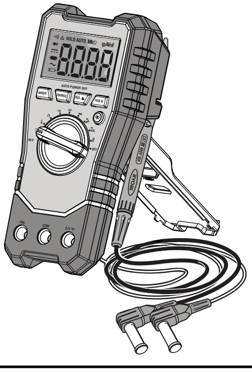
RYOBI®

RP4020

GB	TEK4 DIGITAL MULTIMETER	USER'S MANUAL	1
FR	MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE TEK4	MANUEL D'UTILISATION	10
DE	TEK4 DIGITALMULTIMETER	BEDIENUNGSANLEITUNG	19
ES	MULTÍMETRO DIGITAL TEK4	MANUAL DE UTILIZACIÓN	29
IT	MULTIMETRO DIGITALE TEK4	MANUALE D'USO	38
NL	TEK4 DIGITALE MULTIMETER	GEBRUIKERSHANDLEIDING	47
PT	MULTÍMETRO DIGITAL TEK4	MANUAL DE UTILIZAÇÃO	56
DK	TEK4 DIGITALT MULTIMETER	BRUGERVEJLEDNING	65
SE	TEK4 DIGITAL MULTIMETER	INSTRUKTIONSBOK	73
FI	TEK4 DIGITAALINEN YLEISMITTARI	KÄYTTÄJÄN KÄSIKIRJA	81
NO	TEK4 DIGITALT MULTIMETER	BRUKSANVISNING	89
RU	ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР TEK4	РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	97
PL	MULTIMETR CYFROWY TEK4	INSTRUKCJA OBSŁUGI	107
CZ	TEK4 DIGITÁLNÍ UNIVERZÁLNÍ MĚŘIDLO	NÁVOD K OBSLUZE	116
HU	TEK4 DIGITÁLIS MULTIMÉTER	HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ	124
RO	MULTIMETRU DIGITAL TEK4	MANUAL DE UTILIZARE	133
LV	TEK4 DIGITĀLAIS MULTIMETRS	ĪPAŠNIEKA LIETOŠANAS PAMĀCĪBA	142
LT	TEK4 SKAITMENINIS MULTIMETRAS	EKSPLOATAVIMO INSTRUKCIJA SAVININKUI	150
EE	TEK4 DIGITAALTESTER	KASUTAJA KÄSIRAAMAT	159
HR	TEK4 DIGITALNI MULTI MJERAČ	KORISNIČKI PRIRUČNIK	168
SI	DIGITALNI MULTIMETER TEK4	UPORABNIŠKI PRIROČNIK	177
SK	DIGITÁLNY MULTIMETER TEK4	NÁVOD NA POUŽITIE	186
GR	TEK4 ΨΗΦΙΑΚΟ ΠΟΛΥΜΕΤΡΟ	ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ	196
TR	TEK4 DİJİTAL MULTİMETRE	KULLANIM KILAVUZU	206



CE

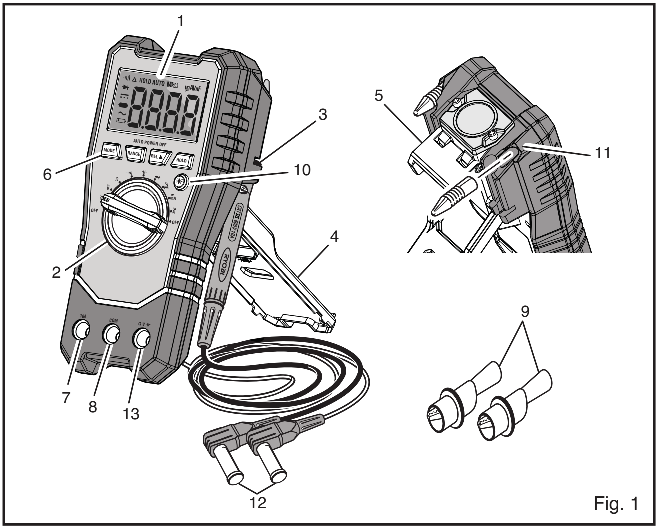


Fig. 1

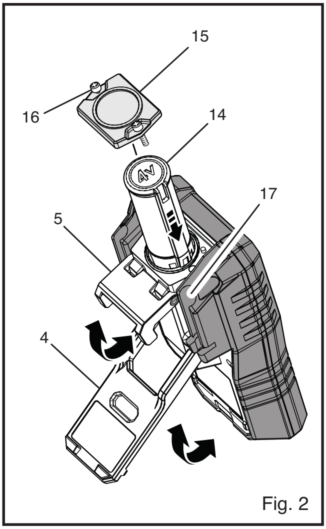


Fig. 2

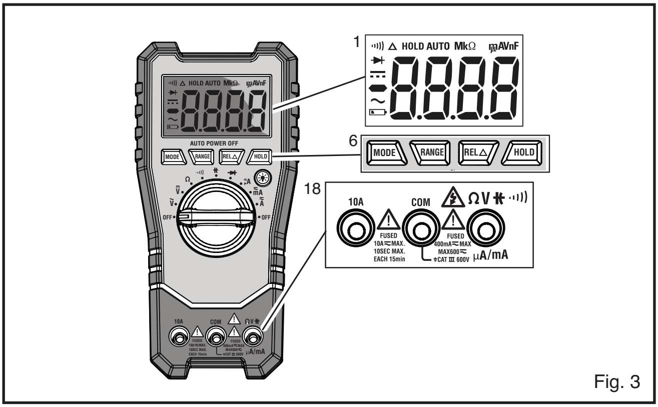


Fig. 3

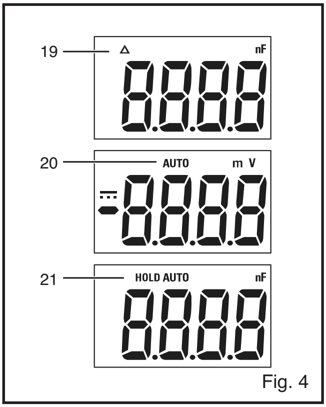


Fig. 4

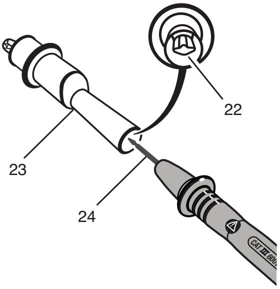


Fig. 5

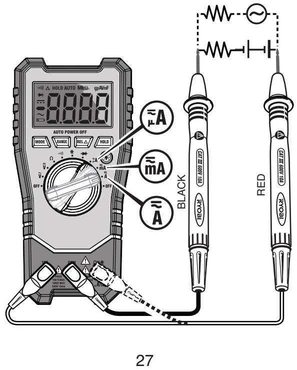


Fig. 8

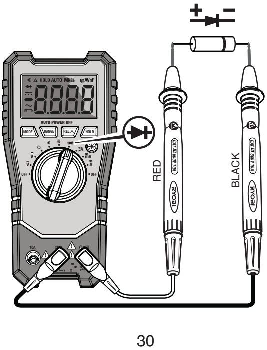


Fig. 11

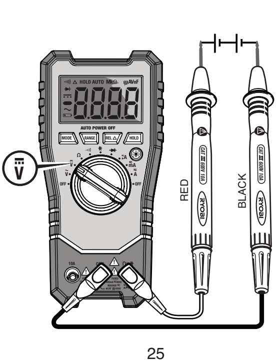


Fig. 6

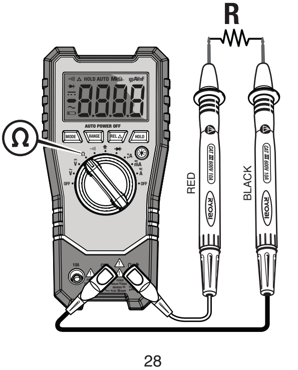


Fig. 9

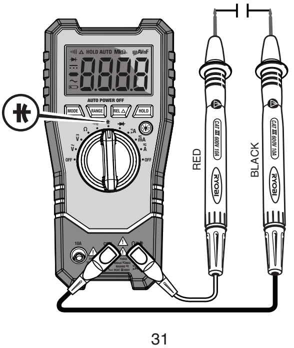


Fig. 12

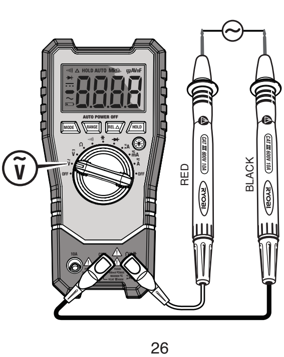


Fig. 7

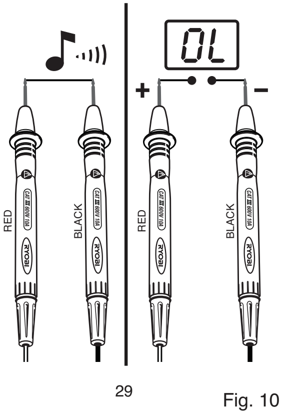


Fig. 10

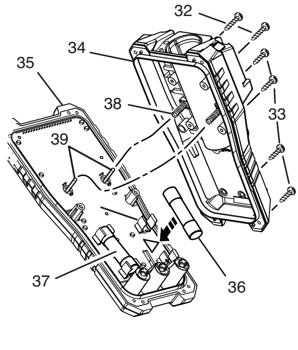


Fig. 13

Important!	It is essential that you read the instructions in this manual before operating this machine.
Attention !	Il est indispensable que vous lisiez les instructions contenues dans ce manuel avant la mise en service de l'appareil.
Achtung!	Bitte lesen Sie unbedingt vor Inbetriebnahme die Hinweise dieser Bedienungsanleitung.
¡Atención!	Es imprescindible que lea las instrucciones de este manual antes de la puesta en servicio.
Attenzione!	Prima di procedere alla messa in funzione, è indispensabile leggere attentamente le istruzioni contenute nel manuale.
Let op!	Het is van essentieel belang dat u de instructies in deze gebruiksaanwijzing leest vóórdat u deze machine in gebruik neemt.
Atenção!	É indispensável que leia as instruções deste manual antes de utilizar a máquina.
OBS!	Denne brugsanvisning skal læses igennem inden ibrugtagning.
Observera!	Det är nödvändigt att läsa instruktionerna i denna bruksanvisning innan användning.
Huomio!	Lue käyttöohjeet ennen koneen käyttöönottoa.
Advarsel!	Det er meget viktig at du leser denne brukerveiledningen før du tar maskinen i bruk.
Внимание!	Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации.
Uwaga!	Przed przystąpieniem do użytkowania tego urządzenia, należy koniecznie zapoznać się z zaleceniami zawartymi w niniejszym podręczniku.
Důležité upozornění!	Nepoužívejte tento přístroj dříve, než si přečtete pokyny uvedené v tomto návodu.
Figyelem!	Feltétlenül fontos, hogy a jelen használati útmutatóban foglalt előírásokat az üzembe helyezés előtt elolvassa!
Atenţie!	Este esenţial să citiţi instrucţiunile din acest manual înainte de operarea acestui aparat.
Uzmanību!	Svarīgi, lai jūs pirms mašīnas darbināšanas izlasītu instrukcijas šajā rokasgrāmatā.
Dėmesio!	Prieš pradėdami eksploatuoti šį prietaisą, svarbu, kad perskaitytumėte šiose instrukcijose pateiktus nurodymus.
Tähtis!	Enne trelli kasutama hakkamist tuleb käesolevas juhendis esitatud juhised kindlasti läbi lugeda.
Upozorenje!	Neophodno je da pročitate ove upute prije uporabe ovog uređaja.
Pomembno!	Pred uporabo tega stroja, obvezno preberite navodila iz tega priročnika.
Dôležité!	Pre prácou s týmto zariadením je dôležité, by ste si prečítali pokyny v tomto návode.
Προσοχή!	Είναι απαραίτητο να διαβάσετε τις συστάσεις των οδηγιών αυτών πριν και τη θέση σε λειτουργία.
Dikkat!	Cihazın çalıştırılmasından önce bu kılavuzda bulunan talimatları okumanız zorunludur.

Subject to technical modifications / Sous réserve de modifications techniques /Technische Änderungen vorbehalten / Sujeto a modificaciones técnicas / Con riserva di eventuali modifiche tecniche /Technische wijzigingen voorbehouden / Com reserva de modificações técnicas / Med forbehold for tekniske ændringer / Med förbehåll för tekniska ändringar / Tekniset muutokset varataan / Med forbehold om tekniske endringer / Могут быть внесены технические изменения / Z zastrzeżeniem modyfikacji technicznych / Změny technických údajů vyhrazeny / A műszaki módosítás jogát fenntartjuk / Sub rezerva modificarilor tehnice / Paturam tiesības mainīt tehniskos raksturlielumus / Pasiliekant teisę daryti techninius pakeitimus / Tehnilised muudatused võimalikud /Podložno tehničkim promjenama /Tehnične spremembe dopuščene/ Technické zmeny vyhradené / Υπό την επιφύλαξη τεχνικών τροποποιήσεων / Teknik değişiklik hakkı saklıdır

English

GENERAL SAFETY RULES

WARNING

Read all instructions. To reduce the risk of injury, user must read instruction manual. Failure to follow all instructions listed below may result in electric shock, fire and/or serious injury.

SAVE THESE INSTRUCTIONS.

- **Keep work area clean and well lit.** Cluttered or dark areas invite accidents.
- **Avoid body contact with earthed or grounded surfaces such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.** There is an increased risk of electric shock if your body is earthed or grounded.
- **Do not expose battery products to rain or wet conditions.** Water entering a battery product will increase the risk of electric shock.
- **Do not abuse the leads. Never use the leads for carrying or pulling the battery product. Keep leads away from heat, oil, sharp edges or moving parts.** Damaged or entangled leads increase the risk of electric shock.
- **Do not abuse the accessory cord. Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a battery product. Do not use a battery product while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication.** A moment of inattention while operating battery products may result in serious personal injury.
- **Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times. Do not use on a ladder or unstable support.** Stable footing on a solid surface enables better control of the battery product in unexpected situations.
- **Maintain this product. Check breakage of parts and any other condition that may affect the product's operation. If damaged, have the product repaired before use.** Many accidents are caused by poorly maintained products.
- **Dress properly. Do not wear loose clothing or jewelry. Keep your hair, clothing and gloves away from leads or moving parts.** Loose clothes, jewelry or long hair can be caught in moving parts.
- **Wear rubber-bottomed shoes or sneakers when working with high-voltage equipment.** Make sure that the controls applied will prevent operation of the equipment and that all hazardous energy, including residual or stored energy, is blocked, discharged, or relieved prior to starting work.
- **If you need to probe or otherwise touch circuits with power off, discharge (across) large power supply filter capacitors (at least 2 times).** Monitor while discharging and/or verify that there is no residual charge using the multimeter.
- **If you must probe live, put electrical tape over all but the last 1/16 in. of the test probes to avoid the possibility of an accidental short, which could cause damage to various components.** Clip the reference end of the meter or scope to the appropriate ground return so that you need to only probe with one hand.
- **Never enter alone into an area containing exposed electrical energy sources.**
- **Use only the test instruments and insulated tools rated for the voltage and current specified.**
- **Store idle battery products out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the battery product or these instructions to operate the product.** Battery products are dangerous in the hands of untrained users.
- **Maintain battery products. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the product's operation. If damaged, have the product repaired before use.** Many accidents are caused by poorly maintained products.
- **Use the product and accessories in accordance with these instructions and in the manner intended for the particular type of product, taking into account the working conditions and the work to be performed.** Use of the product for operations different from those intended could result in a hazardous situation.

BATTERY PRODUCT USE AND CARE

- **Ensure the switch is in the OFF position before inserting battery pack.** Inserting the battery pack into products that have the switch on invites accidents.
- **Recharge only with the charger specified by the manufacturer.** A charger that is suitable for one type of battery pack may create a risk of fire when used with another battery pack.
- **Use battery products only with specifically designated battery packs.** Use of any other battery packs may create a risk of injury and fire.
- **When battery pack is not in use, keep it away from other metal objects like paper clips, coins, keys, nails, screws, or other small metal objects that can make a connection from one terminal to another.** Shorting the battery terminals together may cause burns or a fire.

English

GENERAL SAFETY RULES

- **Under abusive conditions, liquid may be ejected from the battery, avoid contact. If contact accidentally occurs, flush with water. If liquid contacts eyes, additionally seek medical help.** Liquid ejected from the battery may cause irritation or burns.
- **When servicing a battery product, use only identical replacement parts. Follow instructions in the Maintenance section of this manual.** Use of unauthorized parts or failure to follow Maintenance instructions may create a risk of shock or injury.
- **Know your battery product. Read operator's manual carefully. Learn its applications and limitations, as well as the specific potential hazards related to this product.** Following this rule will reduce the risk of electric shock, fire, or serious injury.
- **Battery products do not have to be plugged into an electrical outlet; therefore, they are always in operating condition. Be aware of possible hazards when not using your battery product or when changing accessory.** Following this rule will reduce the risk of electric shock, fire, or serious personal injury.
- **Do not place battery products or their batteries near fire or heat.** This will reduce the risk of explosion and possibly injury.
- **Do not crush, drop or damage battery pack. Do not use a battery pack or charger that has been dropped or received a sharp blow.** A damaged battery is subject to explosion. Properly dispose of a dropped or damaged battery immediately.
- **Batteries can explode in the presence of a source of ignition, such as a pilot light.** To reduce the risk of serious personal injury, never use any cordless product in the presence of open flame. An exploded battery can propel debris and chemicals. If exposed, flush with water immediately.
- **For best results, your battery product should be charged in a location where the temperature is more than 10°C but less than 34.4°C.** To reduce the risk of serious personal injury, do not store outside or in vehicles.

SPECIAL SAFETY RULES

- Before you use the meter, inspect the case. Pay particular attention to the insulation surrounding the connectors. Inspect the test leads for damaged insulation or exposed metal. Check the test leads for continuity. Replace damaged test lead before you use the meter.
- Do not use the meter if it operates abnormally. Protection may be impaired. When in doubt, have the meter serviced.
- Do not operate the meter in a place where flammable or explosive gas (or dust) is present.
- Do not apply more than the rated voltage, as marked on the meter, between terminals or between any terminal and earth ground.
- When measuring current, turn off circuit power before connecting the meter in the circuit. Remember to place the meter in series with the circuit.
- Use caution when working with voltage above 30V AC rms, 42V peak, or 60V DC. Such voltages pose a shock hazard.
- When using the probes, keep your fingers behind the finger guards on the probes.
- When making connections, connect the common test lead before you connect the live test lead.
- When you disconnect test leads, disconnect the live test lead first.
- Remove all test leads from the meter before you open the battery cover or portion of the case.
- Do not operate the multimeter with the battery door or portions of the case loosened or removed.The battery door should be securely closed before operating the multimeter.
- To avoid false readings, which could lead to possible electric shock or personal injury, replace or charge the battery as soon as the low battery indicator ( ) appears.
- Use the meter only as specified in this manual; otherwise the safety features of the meter may be impaired.
- When in Relative mode or in Data Hold mode, caution must be used because hazardous voltage may be present.
- Do not electrically connect yourself to ground. Use extreme caution because you may ground yourself if you are careless.
- Do not operate this meter if your hand or the meter is wet.
- Adhere to local and national safety codes.
- Use Individual protective equipment to prevent shock and arc blast injury when working in an area where hazardous live conductors are exposed.
- Remaining endangerment: When an input terminal is connected to dangerous live potential, it is to be noted that this potential at all other terminals can occur!

English

SPECIAL SAFETY RULES

- CATIII - Measurement category III is for measurements performed in the building installation. Examples are measurements on distribution boards, circuit breakers, wiring, including cables, bus-bars, junction boxes, switches, socket-outlets in the fixed installation, and equipment for industrial use and some other equipment, for example, stationary motors with permanent connection to fixed installation. Do not use the meter for measurements within Measurement Categories IV.
- Use the proper terminals, function and range for your measurements.
- Before measuring current, check the meter's fuses and turn off power to the circuit before connecting the meter to the circuit.
- Before rotating the mode selection dial to change functions, disconnect test leads from the circuit under test.
- Be sure the test leads and switch are in the correct position for the desired measurement.
- Never measure resistance in a circuit when power is applied.
- Never touch the probes to a voltage source when the test leads are plugged into the 10A or 400mA input.
- Before use, verify the meter's operation by measuring a known voltage.
- To avoid possible damage to the meter or to the equipment under testing, follow these guidelines:
  - Disconnect circuit power and discharge all high-voltage capacitors before testing resistance, continuity, capacitor or diode.
  - Before measuring current, check the meter's fuses and turn power OFF to the circuit before connecting the meter to the circuit.
- **Do not charge the product in a damp or wet location.** Following this rule will reduce the risk of electric shock.

SERVICE

- **Have your battery product serviced by a qualified repair person using only identical replacement parts.** This will ensure that the safety of the battery product is maintained.

SPECIFICATIONS

Voltage	4 V ⎓
Display	3 3/4-digit LCD
Max. LCD reading	3999
Measurement category	CAT III
Maximum Voltage	600 V
Maximum Current	10 A
Sampling Rate	2~3 times/sec
IP Rating*	54
Operating Temperature	0°C ~ 35°C, <75%RH
Temperature Coefficient	0.2 x (specified accuracy)/°C (<18°C or >28°C)
Storage Temperature	-10°C ~ 60°C, <85%RH
Operating Altitude	0 to 2000 meters

*IP Rating: Specifies the environmental protection the product enclosure provides. An IP Rating of 54 denotes protection against harmful deposits of dust and protection against water sprayed from all directions. The water resistance rating applies only when the battery cap is installed.

MODEL	BATTERY PACK	COMPATIBLE CHARGER
RP4020	AP4001	AP4700

DESCRIPTION

1. Digital LCD display
2. Mode selection dial
3. Built-in probe storage
4. Kick stand
5 . Convenience hook
6. Function buttons
7. 10A Jack
8. COM Jack
9. Alligator clips
10. Backlight button
11. Probe cover storage
12. Red and black leads
13. **Ω V ⊣⊢ ·))) µA/mA** Jack
14. Battery pack
15. Battery cover
16. Screws
17. Probe storage
18. Plug-in jacks for test leads
19. Relative mode indicator
20. AUTORANGE mode indicator
21. DATA HOLD mode indicator
22. Alligator clip opening
23. Alligator clip cover
24. Probe
25. DC Voltage

English

DESCRIPTION

26. AC Voltage
27. DC or AC Current
28. Measuring Resistance
29. Continuity Test
30. Diode Test
31. Measuring Capacitance
32. Long screws
33. Short screws
34. Back cover
35. Front cover
36. Fuse 10A
37. Fuse 400mA
38. Springs
39. Pins

OPERATION

WARNING
Do not allow familiarity with products to make you careless. Remember that a careless fraction of a second is sufficient to inflict serious injury.

WARNING
Follow the General and Specific Safety Rules in this manual when making electrical measurements and working with high voltages. Failure to follow standard safety precautions could result in electric shock and serious personal injury.

TO INSTALL / REMOVE BATTERY PACK

See Figure 2.

- Make sure the mode selection dial is in the OFF position before installing or removing the battery pack.

To remove the battery pack:

- Use a small phillips screwdriver to loosen the screws and remove the battery cover.

  NOTE: The screws stay attached to the cover. There is an o-ring in the slot in the housing. Make sure the o-ring is fully seated in the slot.
- Insert the battery pack in the direction shown.
- Replace the battery compartment cover and reattach with the screws.
- Do not attempt to take readings unless the battery door is securely closed.

WARNING
Always remove battery pack from your product when you are assembling parts, making adjustments, cleaning, or when not in use. Removing battery pack will prevent accidental starting that could cause serious personal injury.

READING THE LCD DISPLAY *(See Figure 3.)*

SYMBOL	MEANING
AUTO	Autorange mode is selected
HOLD	Data hold is enabled
△	Relative mode is active
·ıı))	Continuity test is selected
▶|	Diode test is selected
⎓	DC
▬	Negative sign
~	AC
▭ (battery)	Battery is low and should be recharged or replaced immediately

UNITS ON THE LCD DISPLAY

mV, V	Voltage unit mV: Millivolt ; V: Volt; $1V=10^3mV$
μA, mA, A	Current unit μA: Microamp; mA: Milliamp; A: Ampere; $1A=10^3mA=10^6\mu A$
Ω, k Ω, MΩ	Resistance unit Ω: Ohm; k Ω: Kilohm; MΩ: Megohm; $1M\,\Omega=10^3k\,\Omega=10^6\,\Omega$
nF, μF	Capacitance unit nF: Nanofarad; μF: Microfarad; $1F=10^6\mu F=10^9nF=10^{12}pF$

ACCURACY

Accuracy is specified for a period of one year after calibration and at 18ºC to 28ºC, with relative humidity < 75%. Except the ranges which are specified specially, accuracy is specified from 8% to 100% of range.

Accuracy specifications take the form of:

± ([% of Reading]+[number of Least Significant Digits])

English

OPERATION

DC VOLTAGE

Range	Resolution	Accuracy
400mV	0.1mV	±(1.0%+5)
4V	0.001V	±(0.8%+3)
40V	0.01V	
400V	0.1V	
600V	1V	±(1.0%+3)

Input Impedance: Range 400mV: >1000MΩ
The other ranges: 10MΩ

NOTE: The 600V range is specified from 20% to 100% of range.

AC VOLTAGE

Range	Resolution	Accuracy
4V	0.001V	±(1.0%+5)
40V	0.01V	
400V	0.1V	
600V	1V	±(1.2%+5)

Input Impedance: 10MΩ

Frequency Range: 40Hz ~ 400 Hz

Response: Average, calibrated in rms of sine wave

NOTE: The 600V range is specified from 20% to 100% of range.

DC CURRENT

Range	Resolution	Accuracy
400µA	0.1µA	±(1.2%+3)
4000µA	1µA	±(1.0%+3)
40mA	0.01mA	±(1.5%+3)
400mA	0.1mA	±(1.0%+3)
4A	0.001A	±(1.8%+3)
10A	0.01A	±(2.0%+5)

Overload Protection: Fuse 1: F 400mA, 690V
Fuse 2: F 10A, 600V/690V

Max. Input Current: 10A (For inputs > 2A : measurement duration < 10 sec, interval >15 minutes)

Max. Measurement Voltage Drop: 200mV (for all DC current ranges except 10A range)

NOTE: The 10A range is specified from 20% to 100% of range.

AC CURRENT

Range	Resolution	Accuracy
400µA	0.1µA	±(1.5%+5)
4000µA	1µA	
40mA	0.01mA	±(1.8%+5)
400mA	0.1mA	
4A	0.001A	±(2.0%+5)
10A	0.01A	±(2.5%+10)

Overload Protection: Fuse 1: F 400mA, 690V
Fuse 2: F 10A, 600V/690V

Max. Input Current: 10A (For inputs > 2A : measurement duration < 10 sec, interval >15 minutes)

Frequency Range: 40Hz ~ 400 Hz

Response: Average, calibrated in rms of sine wave

Max. Measurement Voltage Drop: 200mV (for all AC current ranges except 10A range)

NOTE: The 10A range is specified from 20% to 100% of range.

RESISTANCE

Range	Resolution	Accuracy
400Ω	0.1Ω	±(1.0%+5)
4kΩ	0.001kΩ	±(1.0%+3)
40kΩ	0.01kΩ	
400kΩ	0.1kΩ	
4MΩ	0.001MΩ	
40MΩ	0.01MΩ	±(1.8%+5)

Overload Protection: 600V DC/AC rms

CAPACITANCE

Range	Resolution	Accuracy
40nF	0.01nF	±(4%+20)
400nF	0.1nF	±(3%+5)

English

OPERATION

4µF	0.001µF	±(4%+5)
40µF	0.01µF	
100µF	0.1µF	±(8%+5)

Overload Protection: 600V DC/AC rms

NOTE: Accuracy does not include error caused by the capacitance of test lead and the meter. To reduce the error, use Relative mode. For range 100µF, wait about 30 seconds for reading to settle.

DIODE TEST

Range	Introduction	Remark
2V	The approximate forward voltage drop of the diode will be displayed. If the voltage drop is more than 2.0V, the display shows the over- range indicator "OL".	Open Circuit Voltage: about 2.4V Short Circuit Current: < 0.6mA

Overload Protection: 600V DC/AC rms

CONTINUITY TEST

Range	Introduction	Remark
·ıı))	The built-in buzzer will sound if the resistance is less than about 20Ω. The buzzer will not sound if the resistance is more than 150Ω.	Open Circuit Voltage: about 0.45V

Overload Protection: 600V DC/AC rms

WARNING
Do not take readings unless the battery door is securely closed.

USING RELATIVE MODE (*See Figure 4.*)

Selecting Relative Mode stores the present reading as a reference for subsequent measurements and sets the display to zero (0).

- To enter Relative Mode, press the **REL** △ button. The symbol " △ " will appear on the LCD display.
- When you perform a new measurement, the display shows the difference between the first (reference) and the new measurement.
- Press **REL** △ again to exit Relative mode and clear the symbol.

  NOTE: For capacitance measurements, the meter remains in Autorange mode when you select Relative mode. The actual capacitance to be measured must not exceed 100µF even if you use Relative mode.

For other measurements which have both Autorange mode and Manual Range mode, the meter changes to Manual Range mode when you select Relative mode.

The actual value of the object under test must not exceed the full-range reading of the selected range when you use Relative mode. Use a higher measurement range if necessary.

MANUAL RANGING AND AUTORANGING

See Figure 4.

The meter defaults to Autorange mode in measurement functions which have both Autorange mode and Manual range mode. When the meter is in Autorange mode, **AUTO** is displayed.

- Press the **RANGE** button to enter the manual range mode. The **AUTO** symbol will disappear.
- Each press of the **RANGE** button increases the range. When the highest range is reached, the meter wraps to the lowest range.
- To exit the manual range mode, press and hold down the **RANGE** button for about 2 seconds. The meter will return to Autorange mode and the symbol **AUTO** will appear.

  NOTE: The **RANGE** button is disabled in diode, continuity and capacitance measurement functions.

DATA HOLD MODE (*See Figure 4.*)

- Press the **HOLD** button to hold the present reading on the display. The symbol **HOLD** will appear on the display as an indicator.
- Press the button again to exit Data Hold mode. The symbol **HOLD** will disappear.

BUILT-IN BUZZER

- When you press a button, the built-in buzzer will sound a beep if the press is effective.
- The buzzer will beep several times about 1 minute before the meter turns off automatically, and give 1 long beep before the meter turns off automatically.

ALLIGATOR CLIPS (*See Figure 5.*)

A set of alligator clips is included with the multimeter, one for the black lead, and another for the red lead. When you want the meter to remain connected to a circuit, but want to keep your hands free for other operations, the alligator clips will hold the leads in place.

English

OPERATION

To use the clips:

- Make sure the multimeter is turned off.
- Insert the end of the red lead probe into the metal connection inside the alligator clip cover. Make sure it is securely connected.
- Repeat the above step with the black lead and black alligator clip.
- Connect the leads to the circuit using the alligator clips.

  NOTE: Do not allow the multimeter to hang by its leads when the clips are connected to a circuit. Always use the kick stand or convenience hook, or place the multimeter on a stable surface.

CAUTION
To avoid damaging the meter or blowing the fuses, always remove the test leads from the source or load before turning the mode selection dial.

MEASURING DC VOLTAGE (*See Figure 6.)*

NOTE: To avoid electric shock to you or damage to the meter, do not attempt to measure DC voltage higher than 600V although readings may be obtained.

- Connect the black test lead to the **COM** jack and the red test lead to the Ω V ⊣⊢ ·ıı)) **µA/mA** jack.
- Set the mode selection dial to V⎓ range.
- Select autorange mode or manual range mode with the **RANGE** button.

If you use manual range mode and don't know the magnitude of the voltage to be measured beforehand, select the highest range and then reduce it range by range until satisfactory resolution is obtained.

- Connect the test leads across the source or load to be measured.
- Read the display. The polarity of the red lead connection will be indicated as well.
- Remove the test leads from the source or load before turning the mode selection dial.

MEASURING AC VOLTAGE (*See Figure 7.)*

NOTE: To avoid electric shock to you or damage to the meter, do not attempt to measure AC voltage higher than 600V although readings may be obtained.

- Connect the black test lead to the **COM** jack and the red test lead to the Ω V ⊣⊢ ·ıı)) **µA/mA** jack.
- Set the mode selection dial to Ṽ range.
- Select autorange mode or manual range mode with the **RANGE** button.

If you use manual range mode and don't know the magnitude of the voltage to be measured beforehand, select the highest range and then reduce it range by range until satisfactory resolution is obtained.

- Connect the test leads across the source or load to be measured.
- Read the display.
- Remove the test leads from the source or load before turning the mode selection dial.

MEASURING DC OR AC CURRENT (*See Figure 8.)*

NOTE: If the magnitude of the current to be measured is not known beforehand, select the highest range and then reduce it range by range until satisfactory resolution is obtained.

- Connect the black test lead to the **COM** jack. If the current to be measured is less than 400mA, connect the red test lead to the **µA/mA** jack. If the current is between 400mA and 10A, connect the red test lead to the **10A** jack instead.
- Set the mode selection dial to **µA**, **mA** or **A** position.
- Press the **MODE** button to select DC or AC current measurement, the display shows the corresponding symbol.
- Turn off power to the circuit you will measure. Discharge all high voltage capacitors.
- Break the circuit path to be measured, then connect the test leads in series with the circuit.
- Turn on power to the circuit, then read the display. For DC current measurements, the polarity of the red test lead connection will be indicated as well.

MEASURING RESISTANCE (*See Figure 9.)*

NOTE: Before measuring in-circuit resistance, disconnect all power to the circuit to be tested, and discharge all capacitors fully.

- Connect the black test lead to the **COM** jack and the red test lead to the Ω V ⊣⊢ ·ıı)) **µA/mA** jack.

  NOTE: The polarity of the red lead is positive (**+**).
- Set the mode selection dial to Ω range.
- Connect the test leads across the load to be measured.
- Read the display.

  NOTE: For measurements > 1M Ω , the meter may take a few seconds to stabilize reading. This is normal for high resistance measurements.
- When the input is not connected, i.e. at open circuit, **OL** will be displayed as overrange indication.

CONTINUITY TEST (*See Figure 10.)*

English

OPERATION

NOTE: Before continuity test, disconnect all power to the circuit to be tested, and discharge all capacitors fully.

- Connect the black test lead to the **COM** jack and the red test lead to the Ω V ⊣⊢ ·ı))) **µA/mA** jack.

  NOTE: The polarity of the red lead is positive (**+**).
- Set the mode selection dial to ·ı))) position.
- Connect the test leads across the circuit to be tested.
- If the circuit resistance is less than about 20 Ω, the built-in buzzer will sound.

DIODE TEST (*See Figure 11.)*

NOTE: Before diode test, disconnect all power to the circuit to be tested, and discharge all capacitors fully.

- Connect the black test lead to the **COM** jack and the red test lead to the Ω V ⊣⊢ ·ı))) **µA/mA** jack.

  NOTE: The polarity of the red lead is positive (**+**).
- Set the mode selection dial to ⊳|— position.
- Connect the red test lead to the anode of the diode to be tested, and the black test lead to the cathode of the diode .
- Read the approximate forward voltage drop of the diode on the display.
- If the connection is reversed, **OL** will be shown on the display.

MEASURING CAPACITANCE (*See Figure 12.)*

NOTE: Before measurement, make sure that the capacitor to be measured has been discharged fully.

- Connect the black test lead to the **COM** jack and the red test lead to the Ω V ⊣⊢ ·ı))) **µA/mA** jack.
- Set the mode selection dial to ⊣⊢ position.
- If the display shows a reading other than zero, press the **REL** △ button.

  NOTE: In low capacitance range, if the reading is not stable, wait a while to let the reading stabilize, and then press the **REL** △ button.
- Connect the test leads across the capacitor to be measured.
- Wait until the reading is stable, then take the reading. For high capacitance measurements, it may take about 30 seconds for reading to be stable.

AUTOMATIC POWER OFF

- The display will go blank and the meter will go into Sleep mode if you do not turn the mode selection dial or press any button for about 15 minutes. Pressing any button arouses the meter from Sleep.

To disable the automatic power-off feature, press and hold down any button while rotating the mode selection dial from OFF position.

MAINTENANCE

WARNING

When servicing, use only identical RYOBI replacement parts. Use of any other parts may create a hazard or cause product damage.

Avoid using solvents when cleaning plastic parts. Most plastics are susceptible to damage from various types of commercial solvents and may be damaged by their use. Use clean cloths to remove dirt, dust, oil, grease, etc.

WARNING

Do not at any time let brake fluids, gasoline, petroleumbased products, penetrating oils, etc., come in contact with plastic parts. Chemicals can damage, weaken or destroy plastic which may result in serious personal injury.

Do not abuse battery products. Abusive practices can damage tool as well as workpiece.

WARNING

Do not attempt to modify this tool or create accessories not recommended for use with this tool. Any such alteration or modification is misuse and could result in a hazardous condition leading to possible serious personal injury.

CLEANING THE TERMINALS

Dirt or moisture in the terminals can affect readings.

To clean the terminals:

- Set the mode selection dial to OFF position and remove the test leads from the meter.
- Remove battery cover and the battery pack. Reinstall the battery cover.
- Shake out any dirt which may exist in the terminals.
- Soak a new swab with alcohol.
- Work the swab around in each terminal.

REPLACING THE FUSE (*See Figure 13.)*

To prevent damage or injury, install only replacement fuses with the specified amperage, voltage, and interrupt ratings.

This meter uses two fuses:

Fuse 1:

F 400mA 690V, Fast, Min. Interrupt Rating 10000A, ø10 x 38mm

Fuse 2:

F 10A, 600V/690V, Fast, Min. Interrupt Rating 10000A, ø10 x 38 mm

English

MAINTENANCE

To replace the fuses:

- Disconnect the test leads.
- Remove battery cover and the battery pack. Reinstall the battery cover.
- Remove the 6 Torx screws on the back cover. **NOTE:** The screws are not all the same length. The illustration shows the location of the longer and shorter screws.
- Replace the blown fuse with an identical fuse of the same rating.
- There are two posts on the circuit board and two springs on the inside back cover of the unit. When replacing the back cover, make sure the springs fit over the posts.

  NOTE: Failure to correctly place the springs over the posts can result in damage to the unit.
- Reinstall the back cover and all the screws.

ENVIRONMENTAL PROTECTION

Recycle raw materials instead of disposing as waste. The machine, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.

SYMBOL

	Safety Alert
V	Volts
min^{-1}	Revolutions or reciprocations per minute
⎓	Direct current
	CE Conformity
	Please read the instructions carefully before starting the machine.
	Recycle unwanted
	Waste electrical products should not be disposed of with household waste. Please recycle where facilities exist. Check with your Local Authority or retailer for recycling advice.

Français

RÈGLES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

AVERTISSEMENT

Lisez l'ensemble du manuel utilisateur. Pour limiter les risques de blessures, l'utilisateur doit lire le manuel utilisateur. Le non-respect de toutes les instructions listées ci-dessous peut entraîner une décharge électrique, un incendie, et/ou de graves blessures.

CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS.

- **Gardez l'espace de travail propre et bien éclairé.** Les espaces de travail sombres ou encombrés sont propices aux accidents.
- **Evitez que votre corps entre en contact avec des surfaces reliées à la terre, telles que des tuyaux, radiateurs, cuisinières et réfrigérateurs.** Le risque de décharge électrique est accru si votre corps est électriquement relié à la terre.
- **N'exposez pas les outils alimentés par batterie à la pluie ou à des conditions humides.** La pénétration d'eau dans un outil alimenté par batterie augmente le risque de décharge électrique.
- **Ne maltraitez pas les fils électriques. Ne vous servez jamais des fils électriques pour transporter ou tirer un appareil fonctionnant sur batterie. Gardez les fils à l'écart de la chaleur, de l'huile, des bords coupants et des pièces en mouvement.** Les fils endommagés ou emmêlés augmentent le risque de décharge électrique.
- **Ne maltraitez pas le câble auxiliaire. Restez vigilant, regardez ce que vous faites et faites preuve de bon sens lorsque vous utilisez un outil alimenté par batterie. N'utilisez pas d'outil alimenté par batterie si vous êtes fatigué ou sous l'influence de l'alcool, de drogues ou de médicaments.** Un moment d'inattention lors de l'utilisation d'un outil alimenté par batterie suffit à provoquer de graves blessures.
- **Ne travaillez pas en extension. Gardez un bon appui et un bon équilibre en toute circonstance. Ne travaillez pas sur une échelle ou autre support instable.** Un appui stable sur une surface solide permet un meilleur contrôle de l'outil électrique en cas d'imprévu.
- **Entretenez cet appareil. Vérifiez qu'aucun élément n'est cassé et que rien n'affecte son bon fonctionnement. En cas de dommage, faites réparer l'appareil avant de l'utiliser.** Beaucoup d'accidents sont dus à des appareils mal entretenus.
- **Habillez-vous correctement. Ne portez pas de vêtements ou de bijoux amples. Maintenez vos cheveux, vos vêtements et vos gants éloignés des parties en mouvement.** Les vêtements et bijoux amples ainsi que les cheveux longs sont susceptibles d'être happés par les parties en mouvement.
- **Portez des chaussures à semelle caoutchouc ou des baskets lorsque vous travaillez sur des équipements à haute tension.** Assurez-vous que les mesures empêchant la mise en marche de l'équipement ont été prises et que toutes les sources d'énergie, y compris les sources d'énergie résiduelle ou stockée ont été verrouillées, déchargées ou soulagées avant de commencer le travail.
- **Si vous devez mesurer ou toucher des circuits hors tension, déchargez (court-circuitez) les gros condensateurs de filtrage (au moins à deux reprises).** Utilisez le multimètre pour vérifier la charge résiduelle au cours de la décharge ou une fois celle-ci effectuée.
- **Si vous devez faire des mesures sous tension, recouvrez les pointes de touches de ruban adhésif électrique en n'en laissant dépasser que 1.5 mm afin d'éviter tout court-circuit accidentel susceptible de détériorer divers composants.** Reliez le pôle commun du multimètre ou de l'oscilloscope au retour de masse approprié afin de pouvoir effectuer la mesure d'une seule main.
- **Ne pénétrez jamais seul dans une zone où se trouvent des sources de courant non protégées.**
- **N'utilisez que des instruments de mesure et outils isolés et prévus pour le type de tension et de courant à mesurer.**
- **Rangez les outils électriques inutilisés hors de portée des enfants et ne laissez pas les personnes non familiarisées avec l'outil électrique ou avec ces instructions s'en servir.** Les outils électriques sont dangereux entre des mains inexpérimentées.
- **Entretenez les outils alimentés par batterie. Vérifiez que les pièces en mouvement sont bien alignées et non déformées, qu'aucune pièce n'est cassée, et qu'aucun autre problème n'est susceptible d'affecter le bon fonctionnement de l'appareil. En cas de dommage, faites réparer l'appareil avant de l'utiliser.** Beaucoup d'accidents sont dus à des appareils mal entretenus.
- **Utilisez cet appareil en concordance avec ces instructions et de manière adaptée au type de produit, en tenant en compte des conditions de travail et du travail à effectuer.** L'utilisation détournée de l'appareil entraîne des situations dangereuses.

UTILISATION ET ENTRETIEN DES PRODUITS ALIMENTÉS PAR BATTERIE

- **Assurez-vous que l'interrupteur est en position d'arrêt (OFF) avant de mettre en place le pack batterie.** La mise en place du pack batterie dans un appareil dont l'interrupteur est en position marche (ON) est propice aux accidents.
- **N'utilisez que le chargeur indiqué par le fabricant.** L'utilisation d'un chargeur prévu pour un type de batterie avec un autre type de batterie peut entraîner un risque d'incendie.
- **N'utilisez les appareils alimentés par batterie qu'avec les packs batterie leur étant destinés.**

Français

RÈGLES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

L'utilisation de tout autre pack batterie entraîne des risques de blessure et d'incendie.

- **Lorsque le pack batterie n'est pas utilisé, éloignez-le des autres objets métalliques tels que trombones, pièces de monnaie, clés, clous, vis, ou autres petits objets susceptibles de court-circuiter les bornes de la batterie.** La mise en court-circuit des bornes de la batterie peut causer des brûlures et entraîner un incendie.
- **Sous des conditions abusives, du liquide peut être éjecté de la batterie, évitez d'entrer en contact avec ce liquide. En cas de contact accidentel, lavez à grande eau. Si du liquide entre en contact avec les yeux, consultez immédiatement un médecin.** Le liquide éjecté de la batterie peut causer des irritations ou des brûlures.
- **N'effectuez les réparations qu'en utilisant des pièces détachées identiques. Suivez les instructions du chapitre Entretien de ce manuel.** L'utilisation de pièces détachées non agréées ou le non-respect des instructions d'entretien entraînent des risques de décharge électrique ou de blessures.
- **Apprenez à connaître votre appareil alimenté par batterie. Lisez attentivement le manuel utilisateur. Prenez connaissance de ses applications et de ses limitations, ainsi que des risques potentiels spécifiques qui y sont attachés.** Le respect de cette règle diminue le risque de décharge électrique, d'incendie ou de graves blessures.
- **Les outils alimentés par batterie n'ont pas à être branchés sur le secteur; ils sont donc en permanence en état de fonctionner. Soyez conscient des risques éventuels lorsque vous n'utilisez pas votre outil alimenté par batterie ou lorsque vous en changez des accessoires.** Le respect de cette règle diminue le risque de décharge électrique, d'incendie ou de graves blessures.
- **Ne mettez pas les outils alimentés par batterie ou leur batterie à proximité du feu ou d'une source de chaleur.** Vous réduirez ainsi les risques d'explosion et de blessures.
- **N'écrasez pas, ne laissez pas tomber et n'endommagez pas le pack batterie. N'utilisez pas un pack batterie ou un chargeur qui serait tombé ou qui aurait reçu un choc sévère.** Un pack batterie endommagé risque d'exploser. Eliminez immédiatement et de façon appropriée toute batterie endommagée ou qui serait tombée.
- **Les batteries sont susceptibles d'exploser en présence d'une source d'embrasement, telle qu'une veilleuse.** Pour réduire le risque de graves blessures, n'utilisez aucun outil sans fil en présence d'une flamme nue. Une batterie qui explose peut projeter des éclats et des produits chimiques. En cas de contact, rincez immédiatement à grande eau.
- **Pour de meilleurs résultats, rechargez votre batterie en un lieu où la température ambiante se situe entre 10°C et 34.4°C.** Pour réduire le risque de graves blessures, ne la rangez pas à l'extérieur ou dans un véhicule.

RÈGLES PARTICULIÈRES DE SÉCURITÉ

- Avant d'utiliser le multimètre, vérifiez son boîtier. Soyez particulièrement attentif à l'isolant qui entoure les connecteurs. Vérifiez que l'isolant des pointes de touche n'est pas endommagé et que leur métal n'est pas à nu. Vérifiez la continuité électrique des cordons de mesure. Remplacez tout cordon de mesure défectueux avant d'utiliser l'appareil.
- N'utilisez pas le multimètre s'il fonctionne de façon anormale. Sa protection pourrait en être altérée. En cas de doute, faites vérifier le multimètre.
- N'utilisez pas le multimètre en présence de gaz ou de poussières explosives.
- N'appliquez pas une tension supérieure à la tension maximale indiquée sur le multimètre entre ses bornes ou entre l'une de ses bornes et la terre.
- Pour la mesure du courant, coupez l'alimentation du circuit avant d'y connecter le multimètre. Rappelez-vous que le multimètre doit se brancher en série avec le circuit.
- Soyez prudent lorsque vous travaillez avec des tensions supérieures à 30V CA efficaces, 42V en pointe, ou 60V CC. De telles tensions font courir un risque de décharge électrique.
- Gardez vos doigts en arrière des protections lorsque vous utilisez les pointes de touche.
- Lors de mesures sous tension, reliez la masse avant de faire toucher le point chaud.
- Lorsque vous déconnectez les pointes de touches, déconnectez le point chaud en premier.
- Débranchez tout cordon de mesure du multimètre avant d'ouvrir le compartiment batterie ou le boîtier.
- N'utilisez pas le multimètre avec son boîtier ou son compartiment batterie ouverts. Le couvercle batterie doit être bien fermé avant d'utiliser le multimètre.
- Pour éviter les fausses mesures qui pourraient entraîner des décharges électriques ou des blessures, remplacez ou rechargez la batterie dès que l'indicateur de batterie faible ( ) apparaît.
- N'utilisez le multimètre qu'en concordance avec les instructions de ce manuel; dans le cas contraire, les dispositifs de sécurité de l'appareil pourraient être inopérants.
- En mode Relatif ou en mode Maintien de Mesure, il convient d'être prudent, car de hautes tensions peuvent être présentes.
- Ne vous reliez pas à la terre. Soyez très attentif, car vous pourriez vous retrouver relié à la terre par mégarde.

Français

RÈGLES PARTICULIÈRES DE SÉCURITÉ

- N'utilisez pas ce multimètre s'il est mouillé ou si vous avez les mains mouillées.
- Respectez les codes de sécurité locaux et nationaux.
- Utilisez un équipement de protection individuelle pour éviter les blessures par décharge ou arc électrique lorsque vous travaillez en présence de conducteurs à nu sous tension.
- Dangers résiduels: Notez que lorsque l'une des entrées du multimètre est reliée à une tension dangereuse, cette tension est susceptible d'être présente sur toutes les autres entrées du multimètre !
- CAT III – La catégorie III de mesure s'applique aux mesures effectuées dans les bâtiments. Par exemple: tableaux électriques, disjoncteurs, câblages, y compris câbles, barrettes de connexion, boîtiers de raccordement, interrupteurs, prises secteur fixes, et équipements pour l'industrie ainsi que quelques autres équipements, tels que moteurs fixes reliés en permanence à l'installation. N'utilisez pas le multimètre pour effectuer des mesures répondant à la Catégorie IV.
- Utilisez les connecteurs, fonctions et calibres adaptés aux mesures à effectuer.
- Avant une mesure de courant, vérifiez les fusibles du multimètre et coupez l'alimentation du circuit avant d'y relier le multimètre.
- Avant de tourner le cadran de sélection pour changer de fonction, déconnectez les pointes de touches du circuit à tester.
- Assurez-vous que les cordons de mesure ainsi que le cadran de sélection sont sur la position qui correspond à la mesure à effectuer.
- Ne mesurez jamais une résistance faisant partie d'un circuit sous tension.
- Ne touchez jamais une source de tension avec les pointes de touche lorsqu'elles sont connectées aux entrées 10A ou 400mA.
- Avant utilisation, vérifiez le fonctionnement du multimètre en mesurant une tension connue.
- Pour éviter tout dommage au multimètre ou à l'équipement à tester, suivez ces directives:
  - Débranchez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs haute tension avant de faire des mesures de résistance, de continuité, de capacité, ou de tester une diode.
  - Avant de faire une mesure de courant, vérifiez les fusibles du multimètre et coupez l'alimentation du circuit à tester avant d'y relier le multimètre.
- **Ne rechargez pas le produit en milieu humide ou mouillé.** Le respect de cette règle réduit le risque de décharge électrique.

RÉPARATIONS

- **Faites réparer votre outil alimenté par batterie par un réparateur qualifié n'utilisant que des pièces détachées d'origine.** Vous maintiendrez ainsi la sécurité d'utilisation de votre outil alimenté par batterie.

CARACTÉRISTIQUES

Tension	4 V ⎓
Affichage	LCD 3 ¾ chiffres
Lecture maxi LCD	3999
Catégorie de mesure	CAT III
Tension Maxi	600 V
Intensité Maxi	10 A
Fréquence de Mesure	2~3 fois/sec
Indice IP*	54
Température de Fonctionnement	0°C ~ 35°C, <75%RH
Coefficient de Température	0.2 x (précision spécifique)/°C (<18°C ou >28°C)
Température de Stockage	-10°C ~ 60°C, <85% HR
Altitude de fonctionnement	0 à 2000 mètres

*Indice IP: Détermine la protection de l'appareil par rapport à son environnement. Un indice de protection IP de 54 procure une protection contre les poussières nocives et contre les éclaboussures d'eau en provenance de toutes les directions. L'indice de résistance à l'eau n'est valable que si le couvercle de la batterie est en place.

MODÈLE	PACK BATTERIE	CHARGEUR COMPATIBLE
RP4020	AP4001	AP4700

DESCRIPTION

1. Affichage numérique LCD
2. Cadran de sélection
3. Rangement incorporé des pointes de touche
4. Pied dépliant
5. Crochet support
6. Boutons de fonction
7. Connecteur 10A
8. Connecteur COM
9. Pinces crocodile
10. Bouton de rétro éclairage
11. Rangement des protections de pointe de touche
12. Cordons de mesure rouge et noir

Français

DESCRIPTION

13. Connecteur Ω V ⊣⊢ ·ı))) **µA/mA**
14. Pack batterie
15. Couvercle de batterie
16. Vis
17. Rangement pour pointe de touche
18. Connecteurs pour pointes de touche
19. Indicateur de mode relatif
20. Indicateur de mode AUTORANGE (Calibre Automatique)
21. Indicateur de mode DATA HOLD (Mémoire de Mesure)
22. Ouverture de pince crocodile
23. Isolant de pince crocodile
24. Pointe de touche
25. Tension CC
26. Tension CA
27. Courant CC ou CA
28. Mesure de Résistance
29. Test de Continuité
30. Test de Diode
31. Mesure de Capacité
32. Vis longues
33. Vis courtes
34. Partie arrière du couvercle
35. Partie avant du couvercle
36. Fusible 10A
37. Fusible 400mA
38. Ressorts
39. Broches

UTILISATION

AVERTISSEMENT
Ne laissez pas l'habitude de l'utilisation des appareils amoindrir votre vigilance.Rappelez-vous qu'une fraction de seconde d'inattention suffit à provoquer de graves blessures.

AVERTISSEMENT
Respectez les Règles Générales et Particulières de Sécurité de ce manuel lorsque vous effectuez des mesures électriques et que vous travaillez sur des hautes tensions. Le non-respect des précautions standard de sécurité peut entraîner une décharge électrique et de graves blessures.

MISE EN PLACE / RETRAIT DU PACK BATTERIE

Voir Figure 2.

- Assurez-vous que le cadran de sélection est sur OFF (arrêt) avant de mettre en place ou de retirer le pack batterie.

Pour retirer le pack batterie:

- Desserrez les vis à l'aide d'un petit tournevis cruciforme et retirez le couvercle de la batterie.
  NOTE: Les vis restent prisonnières du couvercle. Un joint torique est présent dans l'ouverture du boîtier. Assurez-vous que ce joint torique est bien en place dans son logement.
- Insérez le pack batterie dans le sens indiqué.
- Remettez le couvercle en place et resserrez les vis.
- N'effectuez aucune mesure avant que le couvercle de la batterie soit bien fermé.

AVERTISSEMENT
Retirez toujours le pack batterie de votre appareil lorsque vous-y montez des accessoires, lorsque vous effectuez des réglages, lorsque vous le nettoyez ou lorsque vous ne l'utilisez pas. Le retrait du pack batterie évitera toute mise en marche accidentelle qui pourrait entraîner de graves blessures.

LECTURE DE L'AFFICHAGE LCD *(oir Figure 3.)*

SYMBOLE	SIGNIFICATION
AUTO	Le mode Calibre Automatique est sélectionné
HOLD	La Mémoire d'Affichage est activée
△	Le mode Relatif est activé
·ı)))	Le test de Continuité est sélectionné
▶⊢	Le test de Diode est sélectionné
⎓	CC
▬	Signe moins
~	CA
▭ (batterie)	La batterie est faible est doit être rechargée ou remplacée immédiatement

UNITÉS SUR L'AFFICHAGE LCD

mV, V	Unité de tension (voltage) mV: Millivolt ; V: Volt; $1V=10^3$ mV

Français

UTILISATION

µA, mA, A	Unité de courant (intensité) µA: Micro-ampère; mA: Milliampère; A: Ampère; $1A=10^3 mA=10^6 \mu A$
Ω, k Ω, MΩ	Unité de résistance Ω: Ohm; k Ω: Kilo-ohm; MΩ: Mégohm; $1M \Omega = 10^3 k \Omega = 10^6 \Omega$
nF, µF	Unité de capacité nF: Nanofarad; µF: Microfarad; $1F=10^6 \mu F=10^9 nF=10^{12} pF$

PRÉCISION
La précision est valable pour une durée de un an après calibration pour une température comprise entre 18ºC et 28ºC, sous une humidité relative < 75%. Sauf pour les calibres spécialement désignés, la précision est valable de 8% à 100% de l'étendue du calibre.

La précision est ainsi formulée:

± ([% de Lecture]+[nombre des Derniers Chiffres Significatifs])

TENSION CONTINUE

Calibre	Résolution	Précision
400mV	0.1mV	± (1.0%+5)
4V	0.001V	± (0.8%+3)
40V	0.01V	
400V	0.1V	
600V	1V	± (1.0%+3)

Impédance d'entrée: Calibre 400mV: >1000MΩ
Autres calibres: 10MΩ

NOTE: La précision du calibre 600V est valable de 20% à 100% de son étendue.

TENSION ALTERNATIVE

Calibre	Résolution	Précision
4V	0.001V	± (1.0%+5)
40V	0.01V	
400V	0.1V	
600V	1V	± (1.2%+5)

Impédance d'entrée: 10MΩ

Etendue de fréquence: 40Hz ~ 400 Hz

Pondération: Moyenne, calibrée en valeur efficace sinus

NOTE: La précision du calibre 600V est valable de 20% à 100% de son étendue.

COURANT CONTINU

Calibre	Résolution	Précision
400µA	0.1µA	± (1.2%+3)
4000µA	1µA	± (1.0%+3)
40mA	0.01mA	± (1.5%+3)
400mA	0.1mA	± (1.0%+3)
4A	0.001A	± (1.8%+3)
10A	0.01A	± (2.0%+5)

Protection contre les Surcharges:
Fusible 1: F 400mA, 690V
Fusible 2: F 10A, 600V/690V

Courant Maxi en Entrée:
10A (Pour les entrées > 2A : durée des mesures < 10 sec, intervalle >15 minutes)

Chute de Tension de Mesure Maxi: 200mV (pour tous les calibres CC sauf le calibre 10A)

NOTE: les caractéristiques du calibre 10A sont valables de 20% à 100% de son étendue.

COURANT ALTERNATIF

Calibre	Résolution	Précision
400µA	0.1µA	± (1.5%+5)
4000µA	1µA	
40mA	0.01mA	± (1.8%+5)
400mA	0.1mA	
4A	0.001A	± (2.0%+5)
10A	0.01A	± (2.5%+10)

Protection contre les Surcharges:
Fusible 1: F 400mA, 690V
Fusible 2: F 10A, 600V/690V

Courant Maxi en Entrée:
10A (Pour les entrées > 2A : durée des mesures < 10 sec, intervalle >15 minutes)

Etendue de fréquence: 40Hz ~400 Hz

Pondération:
Moyenne, calibrée en valeur efficace sinus

Chute de Tension de Mesure Maxi: 200mV (pour tous les calibres CA sauf le calibre 10A)

NOTE: Les caractéristiques du calibre 10A sont valables de 20% à 100% de son étendue.

UTILISATION

RÉSISTANCE

Calibre	Résolution	Précision
400Ω	0.1Ω	± (1.0%+5)
4kΩ	0.001kΩ	±(1.0%+3)
40kΩ	0.01kΩ	
400kΩ	0.1kΩ	
4MΩ	0.001MΩ	
40MΩ	0.01MΩ	± (1.8%+5)

Protection contre les Surcharges: 600V CC/CA rms

CAPACITÉ

Calibre	Résolution	Précision
40nF	0.01nF	± (4%+20)
400nF	0.1nF	± (3%+5)
4µF	0.001µF	± (4%+5)
40µF	0.01µF	
100µF	0.1µF	± (8%+5)

Protection contre les Surcharges: 600V CC/CA rms

NOTE: La précision ne tient pas compte des erreurs dues à la capacité parasite des cordons de mesure et du multimètre. Pour réduire le taux d'erreur, utilisez le mode relatif. Pour le calibre 100µF, attendez environ 30 secondes que l'affichage se stabilise.

TEST DE DIODE

Calibre	Introduction	Remarque
2V	La chute de tension directe approximative de la diode sera affichée. Si la chute de tension est supérieure à 2.0V, le symbole "OL" (dépassement de capacité) s'affiche.	Tension à vide: environ 2.4V Courant de court-circuit: < 0.6mA

Protection contre les Surcharges: 600V CC/CA rms

TEST DE CONTINUITÉ

Calibre	Introduction	Remarque
·ı)))	Le buzzer incorporé retentira si la résistance st inférieure à 20Ω. Le buzzer restera muet si la résistance est supérieure à 150Ω.	Tension à vide: environ 0.45V

Protection contre les Surcharges: 600V CC/CA rms

AVERTISSEMENT
N'effectuez aucune mesure si le couvercle de la batterie n'est pas bien fermé.

UTILISATION DU MODE RELATIF *(Voir Figure 4.)*

Lorsque vous sélectionnez le mode Relatif, la mesure en cours est mémorisée et sert de référence aux mesures suivantes, et l'affichage indique zéro (0).

- Pour accéder au mode Relatif, appuyez sur le bouton **REL** △. Le symbole «△» s'affiche.
- Lorsque vous effectuez une nouvelle mesure, l'affichage indique la différence entre la première mesure (de référence) et la nouvelle mesure.
- Appuyez à nouveau sur **REL** △ pour sortir du mode Relatif et effacer le symbole.

NOTE: Pour la mesure des capacités, le multimètre reste en mode Autorange (Calibre Automatique) lorsque vous sélectionnez le mode Relatif. La capacité réelle à mesurer ne doit pas dépasser 100µF, même en mode Relatif.

Pour d'autres mesures pouvant être faites soit en mode Autorange (Calibre Automatique) ou en mode Calibre Manuel, le multimètre passera en mode Calibre Manuel lorsque vous sélectionnerez le mode Relatif. La valeur réelle mesurée ne doit pas dépasser la valeur maximum du calibre utilisé lorsque vous utilisez le mode Relatif. Au besoin, sélectionnez un calibre supérieur.

CALIBRES MANUELS ET CALIBRES AUTOMATIQUES

Voir Figure 4.

Le multimètre se trouve par défaut en mode Autorange (Calibre Automatique) lorsque vous sélectionnez un mode pouvant fonctionner à la fois en mode Manuel et en mode Automatique. Lorsque le multimètre est en mode Autorange, **AUTO** s'affiche.

- Appuyez sur le bouton **RANGE** pour accéder au mode manuel. Le symbole **AUTO** disparaît.
- Chaque appui sur le bouton **RANGE** sélectionne le calibre supérieur. Une fois le calibre le plus élevé atteint, le multimètre repasse au calibre le plus bas.
- Pour sortir du mode Calibres Manuels, maintenez appuyé le bouton **RANGE** pendant environ 2 secondes. Le multimètre repassera en mode Autorange (Calibre Automatique) et **AUTO** s'affichera.

NOTE: Le bouton **RANGE** est désactivé en mode de mesure des diodes, de la continuité et de la capacité.

FONCTION MÉMOIRE DE MESURE *(Voir Figure 4.)*

- Appuyez sur le bouton **HOLD** pour figer la lecture en cours. Le symbole **HOLD** s'affichera.

Français

UTILISATION

- Appuyez à nouveau sur ce bouton pour sortir du mode Mémoire de Mesure. Le symbole **HOLD** disparaîtra.

BUZZER INCORPORÉ

- Lorsque vous appuyez sur un bouton, le buzzer incorporé se fait entendre pour confirmer l'action si elle est effective.
- Le buzzer retentira plusieurs fois environ 1 minute avant l'extinction automatique du multimètre.

PINCES CROCODILES (*Voir Figure 5.)*

Un jeu de pinces crocodiles est fourni avec le multimètre, une pour le cordon noir et une autre pour le cordon rouge. Les pinces crocodiles vous permettent de laisser le multimètre raccordé à un circuit tout en gardant les mains libres pour d'autres opérations.

Utilisation des pinces crocodile:

- Assurez-vous que le multimètre est arrêté.
- Insérez l'extrémité de la pointe de touche rouge dans le connecteur métallique situé à l'intérieur de l'isolant de la pince crocodile rouge. Assurez-vous que la connexion est bonne.
- Répétez cette opération avec la pointe de touche noire et la pince crocodile noire.
- Reliez les cordons de mesure au circuit à l'aide des pinces crocodile.

NOTE: Ne laissez pas le multimètre pendre au bout de ses cordons de mesure lorsqu'il est relié à un circuit.

Utilisez toujours le pied dépliant ou le crochet support, ou posez le multimètre sur une surface stable.

ATTENTION
Pour éviter d'endommager le multimètre ou de griller les fusibles, déconnectez toujours les pointes de touche de la source ou de la charge avant de tourner le cadran de sélection.

MESURE D'UNE TENSION CONTINUE *(Voir Figure 6.)*

NOTE: Pour éviter de subir une décharge électrique ou d'endommager le multimètre, ne tentez pas de mesurer des tensions continues supérieures à 600V bien qu'une lecture de la mesure puisse être obtenue.

- Insérez le cordon noir dans le connecteur **COM** et le cordon rouge dans le connecteur **Ω V ⊣⊢ ·ıı) µA/mA**.
- Sélectionnez le modeà V̿ l'aide du cadran.
- Sélectionnez le mode Autorange (Calibre Automatique) ou le mode Manuel à l'aide du bouton **RANGE**.

Si vous utilisez le mode Manuel et que vous ne connaissez pas l'amplitude des tensions à mesurer, sélectionnez le calibre le plus élevé puis sélectionnez petit à petit un calibre moins élevé jusqu'à obtenir une résolution satisfaisante.

- Reliez les pointes de touche à la charge ou à la source à mesurer.
- Lisez l'affichage. La polarité de la pointe de touche rouge sera également indiquée.
- Retirez les pointes de touche de la source ou de la charge avant de tourner le cadran de sélection de mode.

MESURE D'UNE TENSION ALTERNATIVE

Voir Figure 7.

NOTE: Pour éviter de subir une décharge électrique ou d'endommager le multimètre, ne tentez pas de mesurer des tensions alternatives supérieures à 600V bien qu'une lecture de la mesure puisse être obtenue.

- Insérez le cordon noir dans le connecteur **COM** et le cordon rouge dans le connecteur **Ω V ⊣⊢ ·ıı) µA/mA.**
- Sélectionnez le mode Ṽ à l'aide du cadran.
- Sélectionnez le mode Autorange (Calibre Automatique) ou le mode Manuel à l'aide du bouton **RANGE**.

Si vous utilisez le mode Manuel et que vous ne connaissez pas l'amplitude des tensions à mesurer, sélectionnez le calibre le plus élevé puis sélectionnez petit à petit un calibre moins élevé jusqu'à obtenir une résolution satisfaisante.

- Reliez les pointes de touche à la charge ou à la source à mesurer.
- Lisez l'affichage.
- Retirez les pointes de touche de la source ou de la charge avant de tourner le cadran de sélection de mode.

MESURE DE COURANT ALTERNATIF OU CONTINU

Voir Figure 8.

NOTE: Si vous ne connaissez pas l'amplitude des tensions à mesurer, sélectionnez le calibre le plus élevé puis sélectionnez petit à petit un calibre moins élevé jusqu'à obtenir une résolution satisfaisante.

- Insérez le cordon noir dans le connecteur **COM**. Si le courant à mesurer est inférieur à 400mA, insérez le cordon rouge dans le connecteur **µA / mA**. Si le courant à mesurer se situe entre 400mA et 10A, insérez le cordon rouge dans le connecteur **10A**.
- Mettez le cadran de sélection en position **µA**, **mA** ou **A**.
- Appuyez sur le bouton **MODE** pour sélectionner CC ou CA (courant continu ou courant alternatif), le symbole correspondant s'affiche.
- Coupez l'alimentation du circuit à mesurer. Déchargez tous les condensateurs haute tension.
- Ouvrez le circuit à mesurer, puis connectez les cordons de mesure en série avec le circuit.
- Alimentez à nouveau le circuit, puis lisez l'affichage. Pour les mesures de courant continu, la polarité de la pointe de touche rouge sera également affichée.

MESURE DES RÉSISTANCES

Voir Figure 9.

NOTE: Avant de mesurer une résistance sur circuit, débranchez toute alimentation du circuit, et déchargez complètement tous les condensateurs.

- Insérez le cordon noir dans le connecteur **COM** et le cordon rouge dans le connecteur**Ω V ⊣⊢ ·ıı) µA/mA**.

Français

UTILISATION

NOTE: La polarité de la pointe de touche rouge est positive (+).

- Mettez le cadran de sélection sur le calibre Ω.
- Reliez les cordons de mesure à l'élément à mesurer.
- Lisez l'affichage.

NOTE: Pour les mesures > 1M Ω, la valeur affichée peut mettre quelques secondes à se stabiliser. Ceci est normal pour la mesure des résistances élevées.

- Lorsque les entrées ne sont pas connectées, par ex. en cas de circuit ouvert, **OL** s'affiche pour indiquer un dépassement de capacité de mesure.

TEST DE CONTINUITÉ

Voir Figure 10.

NOTE: Avant d'effectuer un test de continuité, débranchez toute alimentation du circuit et déchargez complètement tous les condensateurs.

- Insérez le fil noir dans le connecteur **COM** et le fil rouge dans le connecteur **Ω V ⊣⊢ ·ı)) μA/mA**.

  NOTE: La polarité de la pointe de touche rouge est positive (+).
- Mettez le cadran de sélection sur le calibre ·ı)) .
- Reliez les cordons de mesure à l'élément à tester.
- Si la résistance du circuit mesuré est inférieure à environ 20 Ω, le buzzer incorporé se faitentendre.

TEST DE DIODE

Voir Figure 11.

NOTE: Avant d'effectuer un test de diode, débranchez toute alimentation du circuit et déchargez complètement tous les condensateurs.

- Insérez le cordon noir dans le connecteur **COM** et le cordon rouge dans le connecteur **Ω V ⊣⊢ ·ı)) μA/mA**.

  NOTE: La polarité de la pointe de touche rouge est positive (+).
- Mettez le cadran de sélection en position ▶|.
- Reliez la pointe de touche à l'anode de la diode à tester, et la pointe de touche noire à la cathode de la diode.
- Lisez la chute de tension directe approximative de la diode.
- Si la connexion est inversée, **OL** s'affichera.

MESURE DES CAPACITÉS

Voir Figure 12.

NOTE: Avant de mesurer la capacité d'un condensateur, assurez-vous qu'il a été totalement déchargé.

- Insérez le cordon noir dans le connecteur **COM** et le cordon rouge dans le connecteur **Ω V ⊣⊢ ·ı)) μA/mA**.
- Mettez le cadran de sélection en position ⊣⊢.
- Si l'affichage est différent de zéro, appuyez sur le bouton **REL** △.

  NOTE: Sur les petits calibres de capacité, si la lecture n'est pas stable, attendez un moment que la valeur se stabilise, puis appuyez sur le bouton **REL** △.
- Reliez les cordons de mesure au condensateur à mesurer.
- Attendez que l'affichage se stabilise, puis lisez la mesure. Pour la mesure de grandes capacités, l'affichage peut mettre environ 30 secondes à se stabiliser.

EXTINCTION AUTOMATIQUE

- L'affichage s'effacera et le multimètre se mettra en veille si vous ne tournez pas le cadran de sélection ou si vous n'appuyez sur aucun bouton en l'espace d'environ 15 minutes. L'appui sur n'importe lequel des boutons fera sortir le multimètre du mode veille.

Pour désactiver l'extinction automatique, maintenez appuyé n'importe quel bouton tout en tournant le cadran de sélection en position OFF.

ENTRETIEN

AVERTISSEMENT

N'effectuez les réparations qu'à l'aide de pièces détachées RYOBI identiques. L'utilisation de toute autre pièce détachée représente un danger et peut endommager l'appareil.

Evitez d'utiliser des solvants pour nettoyer les parties en plastique. La plupart des plastiques sont susceptibles d'être endommagés par différents types de solvants du commerce.

Utilisez des chiffons propres pour retirer la saleté, les poussières, l'huile, la graisse, etc.

AVERTISSEMENT

Ne laissez jamais du liquide de frein, de l'essence, des produits pétroliers, des huiles pénétrantes, etc. entrer en contact avec les parties en plastique. Les produits chimiques peuvent endommager, affaiblir ou détruire les plastiques, ce qui pourrait entraîner de graves blessures.

Ne maltraitez pas les appareils alimentés par batterie. Les pratiques abusives peuvent endommager l'outil ainsi que la pièce à travailler.

AVERTISSEMENT

Ne tentez pas de modifier cet outil ou de fabriquer des accessoires non recommandés pour l'utilisation avec cet outil. Toute altération ou modification de la sorte constitue un mésusage et peut entraîner des situations risquées pouvant entraîner de graves blessures.

NETTOYAGE DES CONNECTEURS

Les saletés ou l'humidité peuvent affecter les mesures.

Pour nettoyer les connecteurs:

- Mettez le cadran de sélection en position OFF et débranchez les cordons de mesure du multimètre.

Français

ENTRETIEN

- Retirez le couvercle de la batterie ainsi que la batterie. Remettez le couvercle en place.
- Retirez toute saleté éventuellement présente sur les connecteurs.
- Mettez de l’alcool sur un coton propre.
- Passez le coton sur chaque pointe de touche.

REMPLACEMENT DU FUSIBLE

Voir Figure 13.

Pour éviter tout dommage ou toute blessure, ne remplacez les fusibles que par des modèles ayant les mêmes caractéristiques de tension, d’intensité et de pouvoir de coupure.

Ce multimètre utilise deux fusibles:

Fusible 1:

F 400mA 690V, Rapide, pouvoir de coupure Mini 10000A, ø10 x 38mm

Fusible 2:

F 10A, 600V/690V, Rapide, pouvoir de coupure Mini 10000A, ø10 x 38 mm

Pour remplacer les fusibles:

- Débranchez les cordons de mesure.
- Retirez le couvercle de la batterie ainsi que la batterie. Remettez le couvercle en place.
- Retirez les 6 vis Torx de la partie arrière du boîtier.

  NOTE: Les vis n’ont pas toutes la même longueur.

  L’illustration indique la position des vis longues et des vis courtes.
- Remplacez le fusible grillé par un fusible identique du même calibre.
- Il y a deux broches sur le circuit imprimé et deux ressorts à l’intérieur de la partie arrière du boîtier de l’appareil. Lorsque vous refermez le boîtier, assurez-vous que les ressorts se positionnent bien autour des broches.

  NOTE: Si vous ne replacez pas correctement les ressorts autour des broches, vous risquez d’endommager l’appareil.
- Remettez en place la partie arrière du boîtier ainsi que toutes les vis.

PROTECTION DE L’ENVIRONNEMENT

Recyclez les matières premières au lieu de les jeter aux ordures ménagères. Pour protéger l'environnement, l'outil, les accessoires et les emballages doivent être triés.

SYMBOLEMBOLS

	Alerte de Sécurité
V	Volts
min^{-1}	Tours ou coups par minute
⎓	Courant continu
CE	Conformité CE
	Veuillez lire attentivement le mode d’emploi avant de démarrer la machine.
	Recyclez les machines électriques hors d’usage
	Les produits électriques hors d’usage ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères. Recyclez-les par l’intermédiaire des structures disponibles. Contactez les autorité locales pour vous renseigner sur les conditions de recyclage.

Deutsch

ALLGEMEINE SICHERHEITSREGELN

WARNUNG

Lesen Sie alle Anweisungen! Der Benutzer muss zur Reduzierung des Verletzungsrisikos die Gebrauchsanweisung lesen. Die Nichtbeachtung der folgenden Anweisungen kann zu Stromschlag, Feuer und/oder schweren Verletzungen führen.

BEWAHREN SIE DIESE ANLEITUNG AUF.

- **Der Arbeitsbereich muss sauber und gut ausgeleuchtet sein.** Unordnung oder schlechte Beleuchtung bergen Unfallrisiken.
- **Vermeiden Sie Körperkontakt mit geerdeten Oberflächen, wie Rohren, Heizkörpern, Küchenherden und Kühlschränken.** Es besteht ein erhöhtes Stromschlagrisiko wenn Ihr Körper geerdet ist.
- **Setzen Sie batteriebetriebene Geräte nicht nassen oder feuchten Bedingungen aus.** Ein Eindringen von Wasser in ein batteriebetriebenes Gerät erhöht die Gefahr eines Stromschlags.
- **Die Kabel nicht überstrapazieren. Verwenden Sie niemals die Kabel dazu, um das batteriebetriebene Produkt zu tragen oder zu ziehen. Halten Sie die Kabel von Hitze, Öl, scharfen Kanten oder beweglichen Teilen fern.** Beschädigte oder verwickelte Kabel erhöhen die Stromschlaggefahr.
- **Das Zubehörkabel nicht überstrapazieren. Bleiben Sie wachsam, achten Sie auf das was Sie tun und benutzen Sie bei der Arbeit mit batteriebetriebenen Geräten Ihren gesunden Menschenverstand. Verwenden Sie das batteriebetriebene Gerät nicht bei Müdigkeit oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten.** Ein kurzer Moment der Unachtsamkeit bei der Verwendung eines batteriebetriebenen Geräts kann zu schweren Verletzungen führen.
- **Nicht überstrecken. Sorgen Sie jederzeit für einen festen Stand und Ihr Gleichgewicht. Das Gerät nicht auf einer Leiter oder unsicherem Untergrund verwenden.** Ein sicherer Stand auf festen Untergrund ermöglicht eine bessere Kontrolle des batteriebetriebenen Geräts in unerwarteten Situationen.
- **Pflegen Sie dieses Produkt. Überprüfen Sie es auf defekte Teile und andere Umstände, die sich auf die Arbeitsweise des Geräts auswirken könnten. Lassen Sie das Produkt bei Beschädigung vor dem Gebrauch reparieren.** Viele Unfälle werden durch schlecht gepflegte Geräte verursacht.
- **Kleiden Sie sich den Umständen entsprechend! Tragen Sie keine locker sitzende Kleidung oder Schmuck. Halten Sie Haare, Kleidung und Handschuhe von den Kabeln und von beweglichen Teilen fern.** Locker sitzende Kleidung, Schmuck oder lange Haare können sich in beweglichen Teilen verfangen.
- **TragenSiebeiderArbeitmitHochspannungsgeräten Schuhe mit Gummisohlen oder Turnschuhe.** Vergewissern Sie sich, dass die angewendeten Sicherheitsmaßnahmen den Betrieb des Geräts verhindern und, dass sämtliche gefährliche Energie, einschließlich Restenergie und gespeicherte Energie, vor Arbeitsbeginn blockiert, entladen oder abgebaut wird.
- **Falls Sie abgeschaltete Stromkreise testen oder anderweitig berühren müssen, entladen Sie zunächst große Strom zuführende Filterkondensatoren (mindestens 2 Mal).** Beobachten Sie die Entladung und/oder vergewissern Sie sich mit Hilfe des Multimeters, dass keine Restladung vorhanden ist.
- **Falls Sie Strom führende Teile prüfen müssen, bekleben Sie die Prüfsonden zunächst bis auf die letzten 1,5 mm mit Isolierband, um die Möglichkeit eines versehentlichen Kurzschlusses, der verschiedene Bauteile beschädigen könnte, zu vermeiden.** Klemmen Sie das Referenzende der Sonde an die entsprechende Erdrückleitung, so dass Sie die Messung mit nur einer Hand ausführen können.
- **Begeben Sie sich niemals alleine in einen Bereich in dem sich offene elektrische Energiequellen befinden.**
- **Verwenden Sie ausschließlich Testinstrumente und isolierte Werkzeuge, die für die entsprechende Stromspannung und -stärke freigegeben sind.**
- **Bewahren Sie batteriebetriebene Produkte, die nicht benutzt werden, außer Reichweite von Kindern auf und erlauben Sie Personen, die mit dem batteriebetriebenen Produkt oder dieser Anleitung nicht vertraut sind, nicht den Umgang mit dem batteriebetriebenen Produkt.** Batteriebetriebene Produkte sind in den Händen unbedarfter Anwender eine Gefahr!
- **Pflegen Sie batteriebetriebene Produkte. Überprüfen Sie sie auf Fluchtungsabweichungen oder ein Blockieren beweglicher Teile, Beschädigungen und andere Umstände, die sich auf den Betrieb des batteriebetriebenen Geräts auswirken könnten. Lassen Sie das Produkt bei Beschädigung vor dem Gebrauch reparieren.** Viele Unfälle werden durch schlecht gepflegte Geräte verursacht.
- **Verwenden Sie Produkt und Zubehör unter Einhaltung dieser Anweisungen auf die Weise, die für diese bestimmte Produktart vorgesehen ist, und ziehen Sie dabei die Arbeitsumstände und die durchzuführende Arbeit mit in Betracht.** Die Verwendung dieses Produkts für Arbeiten, für die es nicht vorgesehen ist, kann zu gefährlichen Situationen führen.

ANWENDUNG UND PFLEGE DES BATTERIEBETRIEBENEN PRODUKTS

- **Vergewissern Sie sich, dass der Schalter sich in**

Deutsch

ALLGEMEINE SICHERHEITSREGELN

- **der AUS/OFF Position befindet, bevor Sie den Akku einsetzen.** Das Einsetzen eines Akkus in Produkte, die eingeschaltet sind, kann zu Unfällen führen.
- **Laden Sie den Akku nur mit dem durch den Hersteller angegebenen Ladegerät auf.** Ein Ladegerät, das für eine Art von Akkus geeignet ist, kann eine Feuergefahr darstellen, wenn es mit einem anderen Akku verwendet wird.
- **Verwenden Sie batteriebetriebene Produkte nur mit den dafür vorgesehenen Batterien bzw. Akkus.** Die Verwendung anderer Batterien oder Akkus kann Verletzungen und Feuer verursachen.
- **Halten Sie Akkus, die nicht benutzt werden, von anderen Metallobjekten wie Büroklammern, Münzen, Schlüsseln, Nägeln, Schrauben oder anderen kleinen Metallobjekten, die eine Verbindung zischen den Polen herstellen könnten, fern.** Ein Kurzschließen der Akkupole kann Verbrennungen oder ein Feuer verursachen.
- **Unter missbräuchlichen Bedingungen könnten Flüssigkeiten aus dem Akku spritzen. Vermeiden Sie einen Kontakt! Falls es versehentlich zu einem Kontakt kommen sollte, mit Wasser abspülen. Suchen Sie außerdem medizinische Hilfe auf, falls die Flüssigkeit in die Augen gerät.** Aus dem Akku ausgetretene Flüssigkeit kann zu Irritationen oder Verätzungen führen.
- **Verwenden Sie für die Wartung eines batteriebetriebenen Produkts nur Originalersatzteile. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt „Pflege“ in dieser Anleitung.** Die Verwendung von nicht-autorisierten Teilen oder ein Nichtbefolgen der Pflegeanweisungen können zu Stromschlag oder Verletzung führen.
- **Machen Sie sich mit Ihrem batteriebetriebenen Produkt vertraut! Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Machen Sie sich mit den Funktionen und Einschränkungen, sowie den besonderen potenziellen Gefahren in Verbindung mit diesem Werkzeug, vertraut.** Ein Befolgen dieser Anweisung verringert das Stromschlag-, Feuer- und Verletzungsrisiko.
- **Batteriebetriebene Produkte müssen nicht an eine Stromsteckdose angeschlossen werden. Sie sind daher jederzeit betriebsbereit. Achten Sie bei der Benutzung des batteriebetriebenen Produkts und beim Zubehörtausch auf mögliche Gefahren.** Ein Befolgen dieser Anweisung verringert das Stromschlag-, Feuer- oder Verletzungsrisiko.
- **Halten Sie batteriebetriebene Werkzeuge bzw. Akkus von Feuer und Hitze fern.** Dies verringert das Explosions- und Verletzungsrisiko.
- **Zerdrücken oder beschädigen Sie den Akku nicht und lassen Sie ihn nicht fallen. Verwenden Sie niemals Akkus oder Ladegeräte, die auf den Boden gefallen sind oder einem starken Schlag ausgesetzt wurden.** Ein beschädigter Akku könnte explodieren. Entsorgen Sie einen auf den Boden gefallenen oder beschädigten Akku unverzüglich und ordnungsgemäß.
- **Akkus können in Gegenwart einer Zündquelle, wie z.B. einem Pilotlicht, explodieren.** Verwenden Sie daher zur Verringerung der Gefahr schwerer Verletzungen niemals ein kabelloses Produkt bei Vorhandensein offenen Lichts. Ein explodierender Akku kann Trümmerteile und Chemikalien streuen. Falls betroffen, sofort mit Wasser abspülen.
- **Für eine optimale Leistung sollte Ihr batteriebetriebenes Produkt an einem Ort aufgeladen werden, an dem die Temperatur über 10°C, aber unter 34,4°C liegt.** Um das Risiko schwerer Verletzungen zu verringern, lagern Sie es nicht im Freien oder in Fahrzeugen.

BESONDERE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

- Untersuchen Sie vor der Benutzung des Messgerät erst das Gehäuse. Achten Sie insbesondere auf die Isolierung der Stecker. Untersuchen Sie die Testkabel auf Beschädigungen an der Isolierung bzw. freiliegendes Metall. Führen Sie an den Testkabeln eine Durchgangsprüfung durch. Ersetzen Sie beschädigte Testkabel bevor Sie das Messgerät benutzen.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht, falls es sich ungewöhnlich verhalten sollte. Sein Schutz könnte beschädigt sein. Falls Sie Zweifel haben, senden Sie das Messgerät an den Kundendienst.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht an einem Ort an dem sich entflammbare oder explosive Gase (oder Staub) befinden.
- Legen Sie zwischen den Anschlüssen oder zwischen einem Anschluss und der Masse nicht mehr als die auf dem Messgerät angegebene Nennspannung an.
- Schalten Sie beim Messen des Stroms den Stromkreisstrom aus bevor Sie das Messgerät an den Stromkreis anschließen. Denken Sie daran, das Messgerät mit dem Stromkreis in Reihe zu schalten.
- Seien Sie vorsichtig, wenn Sie mit elektrischen Spannungen über 30V AC rms, 42V Spitze, oder 60V DC arbeiten. Diese Spannungen können zu Stromschlägen führen.
- Halten Sie bei Benutzung der Sonden Ihre Finger hinter dem Fingerschutz der Sonde.
- Schließen Sie bei der Herstellung von Verbindungen zunächst das Bezugsleiterkabel an bevor Sie das spannungsführende Testkabel anschließen.
- Lösen Sie beim Trennen zuerst das spannungsführende Testkabel.
- Entfernen Sie alle Testkabel von dem Messgerät bevor Sie die Abdeckung des Akkufachs oder einen Teil des Gehäuses öffnen.

Deutsch

BESONDERE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

- Verwenden Sie das Multimeter nicht während die Abdeckung des Akkufachs oder ein Teil des Gehäuses gelöst oder abgenommen ist. Die Abdeckung des Akkufachs muss sicher geschlossen sein, bevor das Multimeter benutzt wird.
- Zur Vermeidung falscher Messergebnisse, die zu möglichen Stromschlägen oder Verletzungen führen könnten, ersetzen Sie den Akku bzw. laden Sie ihn auf, sobald das Akkuentladungssymbol ( ) erscheint.
- Verwenden Sie das Messgerät ausschließlich in der in dieser Gebrauchsanweisung angegebenen Weise. Ansonsten könnten die Sicherheitsvorrichtungen des Messgeräts beschädigt werden.
- Seien Sie vorsichtig, wenn das Gerät sich in der Betriebsart Relativwertmessung oder Data Hold befindet, da gefährliche Spannungen anliegen könnten.
- Verbinden Sie sich nicht selbst elektrisch mit der Masse. Seien Sie äußerst vorsichtig, da Sie sich, wenn Sie unvorsichtig sind, möglicherweise selber erden.
- Verwenden Sie dieses Messgerät nicht, wenn Ihre Hände oder das Messgerät nass sind.
- Halten Sie sich an regionale und nationale Sicherheitsvorschriften!
- Verwenden Sie bei der Arbeit in einem Bereich, in dem gefährliche, Strom führende Leiter freiliegen, zur Vermeidung eines Stromschlags oder Lichtbogens persönliche Schutzausstattung.
- Verbleibende Risiken: Wenn eine Eingangsklemme an ein gefährliches, Strom führendes Potenzial angeschlossen wird, muss darauf geachtet werden, dass dieses Potenzial auch an allen anderen Anschlüssen auftreten kann!
- CATIII - Messkategorie III dient Messungen bei Gebäudeinstallationen. Beispiele hierfür sind Messungen an Verteilertafeln, Leistungsschaltern, Verdrahtungen, wie Kabeln, Stromschienen, Verteilerdosen, Schaltern, Steckdosen in festen Installationen und Geräte für die industrielle Nutzung, sowie andere Geräte, wie z.B. stationäre Motoren, die über permanente Verbindungen zu festen Installationen verfügen. Verwenden Sie das Messgerät nicht für Kategorie IV Messungen.
- Verwenden Sie die vorgesehenen Anschlüsse, die vorgesehene Funktion und den vorgesehenen Messbereich für Ihre Messungen.
- Prüfen Sie vor der Strommessung die Sicherungen des Messgeräts und schalten Sie vor dem Anschließen des Messgeräts an den Stromkreis die Stromversorgung des Stromkreises aus.
- Trennen Sie vor Betätigen des Drehschalters zur Einstellung der Messfunktion die Testkabel vom Stromkreis.
- Vergewissern Sie sich, dass die Testkabel und der Schalter sich für die gewünschte Messung in der richtigen Position befinden.
- Messen Sie niemals den Widerstand eines Stromkreises während Strom anliegt.
- Berühren Sie mit den Sonden niemals eine Spannungsquelle, während die Testkabel in die 10A oder 400 mA Buchse eingesteckt sind.
- Testen Sie vor der Verwendung die Funktion des Messgeräts, indem Sie einen bekannten Strom messen.
- Befolgen Sie die folgenden Hinweise, um eine mögliche Beschädigung des Messgeräts und des zu testenden Objekts zu vermeiden:

• Unterbrechen Sie den Stromkreisstrom und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren bevor Sie Widerstand, Durchgang, Kondensatoren oder Dioden testen.

• Prüfen Sie vor der Strommessung die Sicherungen des Messgeräts und schalten Sie vor dem Anschließen des Messgeräts an den Stromkreis die Stromversorgung des Stromkreises AUS.

- **Laden Sie das Gerät nicht an feuchten oder nassen Orten auf.** Das Befolgen dieser Regel verringert die Gefahr eines Stromschlags.

WARTUNG

- **Lassen Sie Ihr batteriebetriebenes Produkt durch qualifizierte Fachleute unter ausschließlicher Verwendung von identischen Ersatzteilen warten.** Dadurch wird sichergestellt, dass das batteriebetriebene Gerät in einem sicheren Betriebszustand gehalten wird.

TECHNISCHE DATEN

Elektrische Spannung	4 V ⎓
Display	3 3/4-digit LCD
Max. LCD Skalenwert	3999
Messkategorie	CAT III
Höchstspannung	600 V
Höchststrom	10 A
Abtastrate	2~3 Mal/Sek.
Schutzgrad*	54
Betriebstemperatur	0°C ~ 35°C, <75%RH
Temperaturkoeffizient	0 , 2 x (g e f o r d e r t e Genauigkeit)/°C (<18°C oder >28°C)
Lagerungstemperatur	-10°C ~ 60°C, <85%RH
Betriebshöhe	0 bis 2000 Meter

Deutsch

TECHNISCHE DATEN

*Schutzgrad: Bestimmt den Umgebungsschutz, den das Produktgehäuse bietet. Ein Schutzgrad von 54 bedeutet Schutz gegen schädliche Staubablagerungen und Schutz vor Spritzwasser aus allen Richtungen. Der Wasserbeständigkeits-Schutzgrad gilt nur, wenn die Abdeckung des Akkufachs angebracht ist.

MODELL	AKKUPACK	KOMPATIBLE LADEGERÄTE
RP4020	AP4001	AP4700

BESCHREIBUNG

1. Digital LCD Anzeige
2. Drehschalter zur Einstellung der Messfunktion
3. Interne Sonden Halterung
4. Aufstellbügel
5. Komfort-Haken
6. Funktionsknöpfe
7. 10A Buchse
8. COM Buchse
9. Krokodilklemmen
10. Schalter für Bildschirmbeleuchtung
11. Halterung für Sondenhülle
12. Rotes und schwarzes Kabel
13. **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA** Buchse
14. Akku
15. Abdeckung für Akkufach
16. Schrauben
17. Sondenhalterung
18. Buchsen zum Einstecken der Testsonden
19. Anzeige für Relativwertmessung
20. Anzeige für automatische Messbereichswahl
21. DATA-HOLD Anzeige
22. Krokodilklemmenöffnung
23. Krokodilklemmenhülle
24. Sonde
25. DC Gleichspannung
26. AC Wechselspannung
27. DC Gleich- oder AC Wechselstrom
28. Messwiderstand
29. Durchgangsprüfung
30. Diodentest
31. Kapazitätsmessung
32. Lange Schrauben
33. Kurze Schrauben
34. Rückseitenabdeckung
35. Vorderseitenabdeckung
36. Sicherung 10A
37. Sicherung 400mA
38. Federn
39. Stifte

BETRIEB

WARNUNG
Achten Sie darauf, dass Vertrautheit mit Produkten Sie nicht nachlässig werden lässt. Denken Sie daran, dass Nachlässigkeit für nur den Bruchteil einer Sekunde ausreicht um schwere Verletzungen zu verursachen.

WARNUNG
Befolgen Sie bei der Durchführung von elektrischen Messungen und bei der Arbeit mit Hochspannung die Allgemeinen und Speziellen Sicherheitsregeln in dieser Gebrauchsanleitung!
Werden die Standard-Sicherheitsvorkehrungen nicht befolgt, kann dies zu Stromschlag und schweren Verletzungen führen!

AKKUPACK EINSETZEN/ENTNEHMEN

Siehe Abbildung 2.

- Vergewissern Sie sich, dass der Drehschalter zur Einstellung der Messfunktion sich auf der AUS/OFF Position befindet, bevor Sie den Akku einsetzen oder entnehmen.

Entnehmen des Akkus:

- Lösen Sie mit einem kleinen Kreuzschlitzschraubenzieher die Schrauben und nehmen Sie die Abdeckung des Akkufachs ab.

  BITTE BEACHTEN: Die Schrauben bleiben am Deckel hängen. Im Gehäusespalt befindet sich ein O-Ring. Achten Sie darauf, dass der O-Ring ganz im Spalt sitzt.
- Setzen Sie den Akku in der dargestellten Ausrichtung ein.
- Setzen Sie den Deckel für das Akkufach wieder auf und ziehen Sie die Schrauben fest.
- Versuchen Sie nicht Messungen durchzuführen, bis der Deckel für das Akkufach wieder fest verschlossen ist.

WARNUNG
Entfernen Sie vor der Montage von Teilen, dem Vornehmen von Einstellungen, dem Reinigen oder bei Nichtgebrauch immer erst den Akku aus dem Produkt. Das Entfernen des Akkus verhindert ein unbeabsichtigtes Einschalten, das schwere Verletzungen verursachen könnte.

Deutsch

BETRIEB

ABLESEN DER LCD ANZEIGE

Siehe Abbildung 3.

SYMBOL	BEDEUTUNG
AUTO	Automatische Messbereichswahl ist aktiviert
HOLD	“Data Hold” (Messwert wird festgehalten) ist aktiviert
△	Relativwertmessung ist aktiviert
•)))	Durchgangsprüfung ist gewählt
▶|	Diodentest ist gewählt
⎓	DC / Gleichspannung
▬	Negativ-Symbol
~	AC / Wechselstrom
▭ (Batterie)	Ladezustand des Akkus ist niedrig. Akku sollte unverzüglich aufgeladen oder ausgetauscht werden

EINHEITEN DER LCD ANZEIGE

mV, V	Einheit der elektrischen Spannung mV: Millivolt ; V: Volt; $1V=10^3mV$
µA, mA, A	Einheit der Stromstärke µA: Microamp; mA: Milliamp; A: Ampere; $1A=10^3mA=10^6\mu A$
Ω, k Ω, MΩ	Einheit des elektrischen Widerstands Ω: Ohm; k Ω: Kilohm; MΩ: Megaohm; $1M\ \Omega=10^3k\ \Omega=10^6\ \Omega$
nF, µF	Einheit der Kapazität nF: Nanofarad; µF: Microfarad; $1F=10^6\mu F=10^9nF=10^{12}pF$

MESSGENAUIGKEIT

Die Messgenauigkeit wird für einen Zeitraum von einem Jahr ab Kalibrierung und bei einer Temperatur von 18ºC bis 28ºC und einer relativen Luftfeuchte von < 75% bestimmt. Die Messgenauigkeit liegt in einem Bereich von 8% bis 100%, es sei denn der Bereich wurde speziell festgelegt.

Die Messgenauigkeitsfestlegungen haben die folgende Form:

± ([% des Anzeigewerts]+[Anzahl der am wenigsten signifikanten Stellen])

DC / GLEICHSTROM-SPANNUNG

Bereich	Auflösung	Messgenauigkeit
400mV	0,1mV	± (1,0%+5)
4V	0,001V	± (0,8%+3)
40V	0,01V	
400V	0,1V	
600V	1V	± (1,0%+3)

Eingangsimpedanz: Bereich 400mV: >1000MΩ
Die anderen Bereiche: 10MΩ

BITTE BEACHTEN: Der 600V Bereich ist von 20% bis 100% des Bereichs festgelegt.

AC / WECHSELSTROM-SPANNUNG

Bereich	Auflösung	Messgenauigkeit
4V	0,001V	± (1,0%+5)
40V	0,01V	
400V	0,1V	
600V	1V	± (1,2%+5)

Eingangsimpedanz: 10MΩ
Frequenzbereich: 40Hz ~ 400 Hz

Anzeige: Mittelwert, kalibriert in rms der Sinuswelle

BITTE BEACHTEN: Der 600V Bereich ist von 20% bis 100% des Bereichs festgelegt.

DC / GLEICHSTROM-STÄRKE

Bereich	Auflösung	Messgenauigkeit
400µA	0,1µA	± (1,2%+3)
4000µA	1µA	± (1,0%+3)
40mA	0.01mA	± (1,5%+3)
400mA	0,1mA	± (1,0%+3)
4A	0,001A	± (1,8%+3)
10A	0,01A	± (2,0%+5)

Überlastungsschutz: Sicherung 1: F 400mA, 690V
Sicherung 2: F 10A, 600V/690V

Maximaler Eingangsstrom: 10A (für Inputs > 2A : Messdauer < 10 Sek., Interval >15 Minuten)

Max. Spannungsabfall bei Messung: 200mV (für alle DC/Gleichstrom Strombereiche außer 10A Bereich)

BITTE BEACHTEN: Der 10A Bereich ist von 20% bis 100% des Bereichs festgelegt.

Deutsch

BETRIEB

AC / WECHSELSTROM-STÄRKE

Bereich	Auflösung	Messgenauigkeit
400µA	0,1µA	± (1,5%+5)
4000µA	1µA	
40mA	0,01mA	± (1,8%+5)
400mA	0,1mA	
4A	0,001A	± (2,0%+5)
10A	0,01A	± (2,5%+10)

Überlastungsschutz: Sicherung 1: F 400mA, 690V
Sicherung 2: F 10A, 600V/690V

Maximaler Eingangsstrom: 10A (für Inputs > 2A : Messdauer < 10 Sek., Interval >15 Minuten)

Frequenzbereich: 40Hz ~ 400 Hz

Anzeige: Mittelwert, kalibriert in rms der Sinuswelle

Max. Spannungsabfall bei Messung: 200mV (für alle AC/Wechselstrom Strombereiche außer 10A Bereich)

BITTE BEACHTEN: Der 10A Bereich ist von 20% bis 100% des Bereichs festgelegt.

ELEKTRISCHER WIDERSTAND

Bereich	Auflösung	Messgenauigkeit
400Ω	0,1Ω	± (1,0%+5)
4kΩ	0,001kΩ	±(1,0%+3)
40kΩ	0,01kΩ	
400kΩ	0,1kΩ	
4MΩ	0,001MΩ	
40MΩ	0,01MΩ	± (1,8%+5)

Überlastungsschutz: 600V DC/AC rms

KAPAZITIVER WIDERSTAND

Bereich	Auflösung	Messgenauigkeit
40nF	0,01nF	± (4%+20)
400nF	0,1nF	± (3%+5)
4µF	0,001µF	± (4%+5)
40µF	0,01µF	
100µF	0,1µF	± (8%+5)

Überlastungsschutz: 600V DC/AC rms

BITTE BEACHTEN: Die Messgenauigkeit berücksichtigt keine Fehler, die durch den kapazitiven Widerstand des Testkabels und des Messgeräts bedingt werden. Arbeiten Sie mit Relativwertmessung, um den Fehler zu reduzieren. Warten Sie im 100µF Bereich etwa 30 Sekunden lang, bis die Anzeige sich eingestellt hat.

DIODENTEST

Bereich	Einleitung	Anmerkung
2V	Der ungefähre Durchlassspannungsabfall der Diode wird angezeigt. Falls der Durchlassspannungsabfall höher als 2,0V liegt, zeigt das Display die Überschreitungsanzeige "OL".	Leerlaufspannung: Ca. 2,4V Kurzschlussstrom: < 0,6mA

Überlastungsschutz: 600V DC AC rms

DURCHGANGSPRÜFUNG

Bereich	Einleitung	Anmerkung
	Falls der Widerstand weniger als 20Ω beträgt erklingt der eingebaute Summer. Der Summer erklingt nicht, falls der Widerstand mehr als 150Ω beträgt.	Leerlaufspannung: ca. 0,45V

Überlastungsschutz: 600V DC/AC rms

WARNUNG

Führen Sie keine Messungen durch, solange der Deckel des Akkufachs nicht fest verschlossen ist!

ARBEITEN MIT RELATIVWERTMESSUNG

Siehe Abbildung 4.

Bei der Relativwertmessung wird der aktuelle Wert als Referenz für nachfolgende Messungen gespeichert und die Anzeige auf Null (0) gesetzt.

- Sie schalten durch Drücken der **REL** △ Taste zur Relativwertmessung. Das „△" Symbol wird auf dem LCD Display angezeigt.
- Wenn Sie nun eine neue Messung durchführen zeigt das Display die Differenz zwischen der ersten (Referenz) und der neuen Messung.
- Drücken Sie **REL** △ erneut, um Relativwertmessung zu verlassen, und das Symbol auszuschalten.

Deutsch

BETRIEB

BITTE BEACHTEN: Bei der Messung des kapazitiven Widerstands bleibt die automatische Messbereichswahl des Messgeräts aktiviert wenn Relativwertmessung gewählt wird. Der zu messende kapazitive Widerstand darf 100µF nicht überschreiten, selbst wenn Sie Relativwertmessung gewählt haben.

Bei anderen Messungen, bei denen sowohl die automatische Messbereichswahl, als auch die manuelle Messbereichswahl aktiviert ist, wechselt das Messgerät zur manuellen Messbereichswahl wenn Relativwertmessung gewählt wird. Der tatsächliche Wert des zu testenden Objekts darf bei der Relativwertmessung den Komplettbereich des gewählten Bereichs nicht überschreiten. Verwenden Sie, falls erforderlich, einen höheren Messbereich.

MANUELLE UND AUTOMATISCHE WAHL DES MESSBEREICHS (*Siehe Abbildung 4.)*

Das Messgerät stellt sich bei Messfunktionen, die sowohl über automatische Messbereichswahl, als auch manuelle Messbereichswahl verfügen, von selbst auf automatische Messbereichswahl ein. Wenn das Messgerät sich im Modus automatische Messbereichswahl befindet, wird **AUTO** im Display angezeigt.

- Drücken Sie die Taste **RANGE** (Messbereich), um den Messbereich manuell einzugeben. Das **AUTO** Symbol erlischt.
- Jedes Drücken der **RANGE** Taste erhöht den Messbereich. Nachdem der höchste Messbereich erreicht ist, schaltet das Messgerät auf den niedrigsten Messbereich.
- Drücken Sie zum Verlassen der manuellen Messbereichswahl die **RANGE** Taste und halten Sie sie etwa 2 Sekunden lang gedrückt. Das Messgerät schaltet zurück zur automatischen Messbereichswahl und das **AUTO** Symbol erscheint.

  BITTE BEACHTEN: Die **RANGE** Taste ist bei Dioden-, Durchgangs- und Widerstandsprüffunktionen deaktiviert.

„DATA HOLD“ MODUS (*Siehe Abbildung 4.)*

- Drücken Sie die **HOLD** (Festhalten) Taste, um den aktuellen Wert im Display festzuhalten. Das **HOLD** Symbol erscheint als Anzeige im Display.
- Drücken Sie die Taste noch einmal, um den Data Hold Modus zu verlassen. Das **HOLD** Symbol erlischt.

EINGEBAUTER SUMMER

- Wenn Sie eine Taste drücken erklingt der eingebaute Summer, sofern die Tastenbetätigung wirksam ist.
- Der Summer ertönt etwa 1 Minute bevor das Messgerät sich automatisch abschaltet mehrere Male und gibt vor dem Abschalten noch einmal 1 langen Ton ab.

KROKODIL-KLEMMEN (*Siehe Abbildung 5.)*

Das Messgerät wird mit einem Paar Krokodilklemmen geliefert, einer für das schwarze Kabel und einer für das rote Kabel. Wenn Sie möchten, dass das Messgerät mit einem Stromkreis verbunden bleibt, Sie aber Ihre Hände für andere Tätigkeiten frei halten wollen, können Sie die Krokodilklemmen dazu verwenden, um die Kabel an Ort und Stelle zu halten.

Verwendung der Klemmen:

- Vergewissern Sie sich, dass das Multimeter ausgeschaltet ist.
- Führen Sie das Ende der Sonde des roten Kabels in das Metallverbindungsstück innerhalb der Krokodilklemmenhülle. Achten Sie darauf, dass sie sicher sitzt.
- Wiederholen Sie den o.a. Schritt mit dem schwarzen Kabel und der schwarzen Krokodilklemme.
- Verbinden Sie die Kabel mit Hilfe der Krokodilklemmen mit dem Stromkreis.

  BITTE BEACHTEN: Lassen Sie das Messgerät nicht an den Kabeln herunterhängen während die Klemmen mit einem Stromkreis verbunden sind. Verwenden Sie immer den Aufstellbügel oder Haken oder legen Sie das Messgerät auf eine stabile Oberfläche.

ACHTUNG

Entfernen Sie zur Vermeidung einer Beschädigung des Messgeräts oder eines Durchbrennens der Sicherung immer die Testkabel von der Stromquelle bzw. Last bevor Sie den Drehschalter zur Einstellung der Messfunktion betätigen.

MESSUNG VON GLEICHSPANNUNG (*Siehe Abbildung 6.)*

BITTE BEACHTEN: Um einen Stromschlag, sowie eine Beschädigung des Messgeräts zu vermeiden, versuchen Sie nicht Gleichstrom mit einer Stärke von mehr als 600V zu messen, auch wenn es möglich ist, Messwerte zu erhalten.

- Verbinden Sie das schwarze Testkabel mit der **COM** Buchse und das rote Testkabel mit der **Ω V ⊣⊢ ·))) µA/ mA** Buchse.
- Setzen Sie den Drehschalter zur Einstellung der Messfunktion auf V⎓.
- Wählen Sie die automatische Messbereichswahl, oder mit der **RANGE** Taste einen manuellen Messbereich.

Falls Sie mit manueller Messbereichswahl arbeiten und vorher die zu messende Stromstärke nicht kennen, wählen Sie zunächst den höchsten Messbereich und reduzieren Sie den Bereich dann bis Sie zufriedenstellende Messergebnisse erhalten.

- Überbrücken Sie mit den Testkabeln die zu messende Stromquelle bzw. Last.
- Lesen Sie das Display ab. Die Polarität der roten Kabelverbindung wird ebenfalls angezeigt.

Deutsch

BETRIEB

- Trennen Sie die Testkabel von der Quelle bzw. Last bevor Sie den Drehschalter zur Einstellung der Messfunktion betätigen.

MESSUNG VON WECHSELSPANNUNG

Siehe Abbildung 7.

BITTE BEACHTEN: Um einen Stromschlag, sowie eine Beschädigung des Messgeräts zu vermeiden, versuchen Sie nicht Wechselstrom mit einer Stärke von mehr als 600V zu messen, auch wenn es möglich ist, Messwerte zu erhalten.

- Verbinden Sie das schwarze Testkabel mit der **COM** Buchse und das rote Testkabel mit der **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/ mA** Buchse.
- Setzen Sie den Drehschalter zur Einstellung der Messfunktion auf $\tilde{V}$.
- Wählen Sie die automatische Messbereichswahl, oder mit der **RANGE** Taste einen manuellen Messbereich.

Falls Sie mit manueller Messbereichswahl arbeiten und vorher die zu messende Stromstärke nicht kennen, wählen Sie zunächst den höchsten Messbereich und reduzieren Sie den Bereich dann bis Sie zufriedenstellende Messergebnisse erhalten.

- Überbrücken Sie mit den Testkabeln die zu messende Stromquelle bzw. Last.
- Lesen Sie das Display ab.
- Trennen Sie die Testkabel von der Quelle bzw. Last bevor Sie den Drehschalter zur Einstellung der Messfunktion betätigen.

MESSUNG VON GLEICHSTROM ODER WECHSELSTROM STÄRKE (*Siehe Abbildung 8.)*

BITTE BEACHTEN: Falls Sie die zu messende Stromstärke vorher nicht kennen, wählen Sie zunächst den höchsten Messbereich und reduzieren Sie den Bereich dann bis Sie zufriedenstellende Messergebnisse erhalten.

- Verbinden Sie das schwarze Testkabel mit der **COM** Buchse. Falls die zu messende Stromstärke weniger als 400mA beträgt, verbinden Sie das rote Testkabel mit der **µA/mA** Buchse. Falls die Stromstärke zwischen 400mA und 10A liegt, verbinden Sie das rote Testkabel stattdessen mit der **10A** Buchse.
- Setzen Sie den Drehschalter zur Einstellung der Messfunktion auf **µA**, **mA** oder die **A** Position.
- Drücken Sie die **MODE** Taste, um Gleichstrom oder Wechselstrom Stromstärkenmessung zu wählen. Das Display zeigt das entsprechende Symbol an.
- Schalten Sie die Stromversorgung des Stromkreises, an dem Sie die Messungen vornehmen möchten, ab. Entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren.
- Trennen Sie die Leiterbahn, die Sie messen möchten, und verbinden Sie dann die Testkabel in Reihe mit dem Stromkreis.
- Schalten Sie die Stromversorgung des Stromkreises ein und lesen Sie das Display ab. Bei Messung der Gleichstromstärke wird auch die Polarität der roten Testkabelverbindung angezeigt.

MESSUNG DES ELEKTRISCHEN WIDERSTANDS

Siehe Abbildung 9.

BITTE BEACHTEN: Trennen Sie vor dem Messen des Schaltungswiderstands den zu testenden Stromkreis von der Stromversorgung und entladen Sie alle Kondensatoren vollständig.

- Verbinden Sie das schwarze Testkabel mit der **COM** Buchse und das rote Testkabel mit der **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/ mA** Buchse.
  BITTE BEACHTEN: Die Polarität des roten Kabels ist positiv (+).
- Setzen Sie den Drehschalter zur Einstellung der Messfunktion auf die Ω Funktion.
- Überbrücken Sie mit den Testkabeln die zu messende Last.
- Lesen Sie das Display ab.
  BITTE BEACHTEN: Es kann sein, dass das Messgerät bei Messungen > 1M Ω einige Sekunden zur Stabilisierung benötigt. Das ist bei der Messung hoher Widerstände normal.
- Ist der Input nicht angeschlossen, d.h. es besteht ein offener Stromkreis, wird zur Anzeige der Überschreitung OL angezeigt.

DURCHGANGSPRÜFUNG (*Siehe Abbildung 10.)*

BITTE BEACHTEN: Trennen Sie vor der Durchgangsprüfung den zu testenden Stromkreis von der Stromversorgung und entladen Sie alle Kondensatoren vollständig.

- Verbinden Sie das schwarze Testkabel mit der **COM** Buchse und das rote Testkabel mit der **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/ mA** Buchse.
  BITTE BEACHTEN: Die Polarität des roten Kabels ist positiv (+).
- Setzen Sie den Drehschalter zur Einstellung der Messfunktion auf ·ı)).
- Überbrücken Sie mit den Testkabeln den zu messenden Stromkreis.
- Falls der Stromkreiswiderstand weniger als 20 Ω beträgt, erklingt der eingebaute Summer.

DIODENTEST (*Siehe Abbildung 11.)*

BITTE BEACHTEN: Trennen Sie vor dem Diodentest den zu testenden Stromkreis von der Stromversorgung und entladen Sie alle Kondensatoren vollständig.

- Verbinden Sie das schwarze Testkabel mit der **COM** Buchse und das rote Testkabel mit der **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/ mA** Buchse.
  BITTE BEACHTEN: Die Polarität des roten Kabels ist positiv (+).

Deutsch

BETRIEB

- Setzen Sie den Drehschalter zur Einstellung der Messfunktion auf ⏵| .
- Verbinden Sie das rote Testkabel mit der Anode der zu testenden Diode und das schwarze Testkabel mit der Kathode.
- Lesen Sie den ungefähren Durchlassspannungsabfall der Diode vom Display ab.
- Falls die Verbindung umgekehrt ist wird auf dem Display **OL** angezeigt.

MESSUNG DES KAPAZITIVEN WIDERSTANDES

Siehe Abbildung 12.

BITTE BEACHTEN: Vergewissern Sie sich vor der Messung, dass der zu messende Kondensator vollständig entladen wurde.

- Verbinden Sie das schwarze Testkabel mit der **COM** Buchse und das rote Testkabel mit der **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) μA/ mA** Buchse.
- Setzen Sie den Drehschalter zur Einstellung der Messfunktion auf ⊣⊢.
- Falls das Display einen anderen Wert als Null anzeigen sollte, drücken Sie die **REL** △ Taste.

  BITTE BEACHTEN: Falls der angezeigte Wert in einem kapazitätsarmen Bereich nicht beständig ist, warten Sie einen Moment bis der Wert sich stabilisiert hat und drücken Sie dann die **REL** △Taste.
- Überbrücken Sie mit den Testkabeln den zu messenden Kondensator.
- Warten Sie bis der angezeigte Wert stabil ist und lesen Sie ihn dann ab. Bei Messungen im hochkapazitiven Bereich kann es etwa 30 Sekunden dauern, bis der angegebene Wert stabil ist.

AUTOMATISCHE ABSCHALTFUNKTION

- Falls Sie etwa 15 Minuten lang den Drehschalter zur Einstellung der Messfunktion und die Tasten nicht betätigen, schaltet das Messgerät das Display ab und in den Schlafstrombetrieb. Durch Drücken einer Taste holen Sie das Messgerät wieder aus dem Schlafstrombetrieb.

Sie können die automatische Abschaltfunktion deaktivieren, indem Sie eine beliebige Taste drücken und gedrückt halten während Sie den Drehschalter zur Einstellung der Messfunktion von der AUS/OFF Position drehen.

WARTUNG UND PFLEGE

WARNUNG

Verwenden Sie für die Wartung nur RYOBI Originalersatzteile. Die Verwendung anderer Teile kann gefährlich sein oder eine Beschädigung des Produkts verursachen.

Vermeiden Sie die Verwendung von Lösungsmitteln beim Reinigen der Plastikteile. Die meisten Kunststoffe sind anfällig gegen Lösungsmittel und können durch ihre Verwendung beschädigt werden.

Verwenden Sie saubere Tücher um Verunreinigungen wie Staub, Öl, Schmierstoffe usw. zu entfernen.

WARNUNG

Lassen Sie niemals Bremsflüssigkeiten, Benzin, Produkte auf Erdölbasis, Penetrieröle usw. mit den Plastikteilen in Kontakt geraten. Chemikalien können Plastik beschädigen, aufweichen oder zerstören, was zu schweren Verletzungen führen kann.

Verwenden Sie batteriebetriebene Produkte niemals missbräuchlich! Eine falsche Verwendungsweise kann sowohl das Werkzeug, als auch das Werkstück beschädigen.

WARNUNG

Versuchen Sie nicht, dieses Werkzeug zu verändern oder mit Zubehör zu verwenden, das nicht zur Verwendung mit diesem Werkzeug vorgesehen ist. Solche Veränderungen oder Modifikationen stellen eine missbräuchliche Verwendung dar und können gefährliche Arbeitsbedingungen schaffen, die möglicherweise zu schweren Verletzungen führen.

REINIGEN DER ANSCHLÜSSE

Verschmutzungen und Feuchtigkeit an den Anschlüssen können sich auf die Messergebnisse auswirken.

Reinigen der Anschlüsse:

- Schalten Sie den Drehschalter zur Einstellung der Messfunktion auf die AUS/OFF Position und ziehen Sie die Testkabel aus dem Messgerät.
- Nehmen Sie den Deckel des Akkufachs ab und entnehmen Sie den Akku. Bringen Sie den Deckel des Akkufachs wieder an.
- Schütteln Sie Verschmutzungen aus den Anschlüssen heraus.
- Tränken Sie einen neuen Wattebausch mit Alkohol.
- Reinigen Sie die Anschlüsse mit dem Wattebausch.

AUSTAUSCH DER SICHERUNG (*Siehe Abbildung 13.)*

Setzen Sie zur Vermeidung von Beschädigungen bzw. Verletzungen ausschließlich Ersatzsicherungen mit der festgelegten Amperezahl, Spannung und Unterbrechungsvermögen ein.

Dieses Messgerät verfügt über zwei Sicherungen:

Sicherung 1:

F 400mA 690V, Fast, Mindestunterbrechungsvermögen 10000A, ø10 x 38mm

WARTUNG UND PFLEGE

Sicherung 2:

F10A,600V/690V,Fast, Mindestunterbrechungsvermögen10000A, ø10 x 38 mm

Tauschen der Sicherungen:

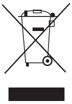
- Trennen Sie die Testkabel vom Gerät.
- Nehmen Sie den Deckel des Akkufachs ab und entnehmen Sie den Akku. Bringen Sie den Deckel des Akkufachs wieder an.
- Entfernen Sie die 6 Torx-Schrauben von der Rückseitenabdeckung.

  BITTE BEACHTEN: Die Schrauben haben nicht alle die gleiche Länge.

  Die Illustration zeigt an welcher Stelle sich die längeren und die kürzeren Schrauben befinden.
- Ersetzen Sie die durchgebrannte Sicherung durch eine identische Sicherung mit den gleichen Werten.
- Auf der Leiterplatte befinden sich zwei Stäbe und an der Innenseite der Rückseitenabdeckung des Geräts zwei Federn. Achten Sie beim Aufsetzen der Rückseitenabdeckung darauf, dass die Stäbe in die Federn führen.

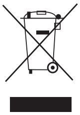
  BITTE BEACHTEN: Falls die Federn nicht richtig über die Stäbe geführt werden, kann dies zu einer Beschädigung des Geräts führen.
- Bringen Sie die Rückseitenabdeckung und alle Schrauben wieder an.

UMWELTSCHUTZ



Recyceln Sie die Rohstoffe anstatt sie in die Haushaltsabfälle zu geben. Für den Schutz der Umwelt müssen das Werkzeug, die Zubehörteile und die Verpackungen getrennt entsorgt werden.

SYMBOL

	Sicherheitswarnung
V	Volt
min^{-1}	Umdrehungen und Bewegungen in der Minute
⎓	Gleichstrom
	CE-Konformität
	Bitte lesen Sie die Anweisungen sorgfältig, bevor Sie das Gerät einschalten.
	Entsorgen Sie unerwünschtes Material
	Elektrische Geräte sollten nicht mit dem übrigen Müll entsorgt werden. Bitte entsorgen Sie diese an den entsprechenden Entsorgungsstellen. Wenden Sie sich an die örtliche Behörde oder Ihren Händler, um Auskunft über die Entsorgung zu erhalten.

Español

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA

Lea todas las instrucciones. Para reducir el riesgo de lesiones, el usuario debe leer el manual. Si no sigue todas las instrucciones enumeradas a continuación, podrían producirse descargas eléctricas, incendios y/o daños personales graves.

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES.

- **Mantenga el área de trabajo limpia y bien iluminada.** Las zonas oscuras o poco despejadas pueden provocar accidentes.
- **Evite el contacto corporal con superficies conectadas a tierra, como tuberías, radiadores, estufas y refrigeradores.** Existe un mayor riesgo de descargas eléctricas si su cuerpo está conectado a tierra.
- **No exponga los productos de batería a la lluvia o humedad.** Si entra agua en un producto de batería podría aumentar el riesgo de descargas eléctricas.
- **Utilice correctamente los cables. Nunca utilice los cables para transportar o extraer la batería. Mantenga los cables lejos del calor, aceite, bordes afilados o partes móviles.** Los cables dañados o enredados aumentan el riesgo de descargas eléctricas.
- **Utilice correctamente el cable. Manténgase alerta y atento a lo que está haciendo y utilice el sentido común al utilizar un producto de batería. No utilice un producto de batería cuando esté cansado o bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos.** En un momento de descuido, mientras utiliza productos de batería podrían ocurrir lesiones personales graves.
- **No realice sobreesfuerzos. Mantenga un equilibro adecuado en todo momento. No lo use sobre una escalera o soporte inestable.** La superficie en la que se encuentra debe ser lo suficientemente estable para que permita el mejor control del producto de batería en situaciones inesperadas.
- **Realice las labores de mantenimiento adecuadas. Compruebe que no haya piezas rotas o cualquier otro problema que pueda afectar el funcionamiento del producto. Si el producto está dañado, debería repararse antes de utilizarlo.** Muchos accidentes son causados por productos de mantenimiento inadecuados.
- **Vístase adecuadamente. No use ropa holgada o joyas. Mantenga su cabello, ropa y guantes lejos de los cables o piezas móviles.** La ropa suelta, joyas o el cabello largo pueden quedar atrapados en las piezas móviles.
- **Utilice zapatillas de deporte o zapatos con suela de goma cuando trabaje con equipos de alta tensión.** Asegúrese de que los controles aplicados impidan el funcionamiento del equipo y de que toda la energía peligrosa, incluida la energía residual o almacenada, se bloquea, descarga o se libera antes de empezar a trabajar.
- **Si necesita comprobar o acceder a los circuitos sin energía, descargue (a través de) los condensadores del filtro de potencia (por lo menos 2 veces).** Siempre supervise la unidad mientras realiza la descarga y/o compruebe que no hay carga residual usando el multímetro.
- **Si es necesario realizar la prueba con corriente en la unidad, coloque cinta aislante sobre todos los cables de prueba, excepto en las últimas 1/16 pulgadas de la sonda de prueba para evitar la posibilidad de un cortocircuito, que podría causar daños a varios componentes.** Sujete el extremo de referencia del multímetro o delimite el retorno de tierra adecuado, para que sólo sea necesario realizar la prueba con una sola mano.
- **Nunca entre sólo en una zona que contenga fuentes expuestas de energía eléctrica.**
- **Utilice sólo instrumentos de prueba y herramientas aislantes adecuadas para la tensión y corriente especificada.**
- **Almacene los productos a batería que no vaya a utilizar, fuera del alcance de los niños y no permita que personas no familiarizadas con el producto o estas instrucciones utilicen el producto.** Los productos a batería son peligrosos en manos de usuarios inexpertos.
- **Realice labores de mantenimiento en este tipo de productos. Compruebe la alineación o unión de las piezas móviles, si existe rotura de piezas o cualquier otro problema que pueda afectar al funcionamiento del producto. Si el producto está dañado, debería repararse antes de utilizarlo.** Muchos accidentes son causados por productos de mantenimiento inadecuados.
- **Use el aparato y accesorios de acuerdo con estas instrucciones y en la forma prevista para el tipo específico de aparato, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo y el trabajo a realizar.** Utilizar el producto para realizar trabajos diferentes a los que esta herramienta está destinada podría dar como resultado una situación peligrosa.

USO Y MANTENIMIENTO DEL APARATO

- **Asegúrese de que el interruptor está en la posición de apagado antes de insertar la batería.** Insertar la batería en productos encendidos (con el interruptor en la posición “On”) puede causar accidentes.
- **Recargue la unidad solamente con el cargador especificado por el fabricante.** Podría haber un riesgo de incendio cuando se utilice un cargador con una batería para la que no está diseñado.
- **Utilice sólo productos con baterías específicamente diseñadas para ellos.** Utilizar cualquier otro tipo de baterías puede causar lesiones o un riesgo de incendio.

Español

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

- **Cuando la batería no está en uso, manténgala alejada de otros objetos metálicos como clips, monedas, llaves, clavos, tornillos u otros objetos metálicos pequeños que puedan crear una conexión desde una terminal a otra.** Causar un cortocircuito en los terminales de la batería puede causar quemaduras o un incendio.
- **En condiciones abusivas, podría salir expulsado líquido de la batería, por lo que debería evitar el contacto. Si se produce un contacto accidental, enjuáguese las manos con agua. Si el líquido entra en contacto con los ojos, acuda inmediatamente al médico.** Si el líquido es expulsado de la batería podría causar irritación o quemaduras.
- **A la hora de sustituir piezas, utilice sólo repuestos idénticos. Siga las instrucciones que aparecen en la sección Mantenimiento de este manual.** El uso de piezas no autorizadas o no seguir las instrucciones de mantenimiento puede causar un riesgo de descargas eléctricas o lesiones.
- **Conozca su producto a batería. Lea con atención el manual del usuario. Familiarícese con sus aplicaciones y limitaciones, así como los riesgos potenciales específicos relacionados con este producto.** Siguiendo esta regla reducirá el riesgo de descargas eléctricas, incendios o lesiones personales graves.
- **Los productos de batería no necesitan estar enchufados a una toma de corriente; por lo tanto, están siempre en condiciones de funcionamiento. Sea consciente de los posibles riesgos cuando no utilice el producto a batería o al cambiar accesorios.** Siguiendo esta regla reducirá el riesgo de descargas eléctricas, incendios o lesiones personales graves.
- **No coloque los productos a batería o las pilas cerca del fuego o fuentes de calor.** Esto reducirá el riesgo de explosiones y posiblemente lesiones.
- **No aplaste, golpee o dañe la batería. No utilice una batería o el cargador que se haya caído o haya recibido un golpe fuerte.** Una batería dañada podría explotar. Deseche correctamente y de forma inmediata una batería que haya caído o que esté dañada.
- **Las baterías pueden explotar en presencia de una fuente de ignición, como un piloto.** Para reducir el riesgo de lesiones personales graves, nunca use un producto inalámbrico en presencia de una llama expuesta. Si una batería explotase podría despedir desechos y productos químicos. Si se expusiera a estos, debería enjuagar las zonas expuestas con agua inmediatamente.
- **Para obtener mejores resultados, el producto debe cargarse en un lugar donde la temperatura sea superior a 10°C, pero inferior a 34,4 °C.** Para reducir el riesgo de lesiones personales graves, no almacene el producto al aire libre o en vehículos.

REGLAS ESPECIALES DE SEGURIDAD

- Antes de utilizar el multímetro, revise la caja. Preste especial atención al aislamiento que rodea los conectores. Inspeccione los cables de prueba por si el aislamiento estuviese dañado o el metal expuesto. Compruebe los cables de prueba para comprobar la continuidad. Sustituya los cables de prueba dañados antes de utilizar el multímetro.
- No utilice el multímetro si no funciona normalmente. La protección puede estar defectuosa. En caso de duda, lleve a reparar el multímetro.
- No utilice el multímetro en un lugar donde haya gases inflamables o explosivos (o polvo).
- No aplique una tensión mayor a la nominal, tal y como está indicado en el multímetro, entre los terminales o entre cualquier terminal y la conexión a tierra.
- Cuando mida la corriente, apague la alimentación del circuito antes de conectar el multímetro en el circuito. Recuerde que debe colocar el multímetro en serie con el circuito.
- Tenga cuidado cuando trabaje con una tensión que esté por encima de 30V CA rms, 42V de pico, o 60V CC. Estas tensiones representan un riesgo de descargas eléctricas.
- Al utilizar las sondas, mantenga los dedos detrás de las protecciones para dedos de las sondas.
- Al hacer las conexiones, conecte el cable de prueba común antes de conectar el cable de prueba con corriente.
- Cuando desconecte los cables de prueba, desconecte primero el cable de prueba con corriente.
- Quite todos los cables de prueba del multímetro antes de abrir la tapa de la batería o una parte de la caja.
- No utilice el multímetro sin la tapa o sin una parte de la caja o con la tapa de la batería o una parte de la caja floja. La tapa de la batería debería estar bien cerrada antes de utilizar el multímetro.
- Para evitar lecturas falsas, que podría causar posibles descargas eléctricas o lesiones corporales, reemplace o recargue la batería tan pronto como aparezca el indicador de batería baja ( ).
- Utilice el multímetro sólo como se especifica en este manual; de lo contrario las características de seguridad del multímetro podrían dañarse.
- Cuando se encuentre en Modo de Medida de Potencia Relativa o en Modo de retención de datos en LCD, deberá extremar las precauciones ya que existe un peligro de voltaje.
- Evite la conexión eléctrica a tierra de su cuerpo. Tenga mucho cuidado porque podría ocurrir una conexión eléctrica a tierra de su cuerpo si no extrema las precauciones.
- No utilice este multímetro si su mano o el multímetro está húmedo.

Español

REGLAS ESPECIALES DE SEGURIDAD

- Siga los códigos de seguridad locales y nacionales.
- Utilice un equipo de protección individual para evitar descargas eléctricas y lesiones derivadas de estallidos por arco cuando trabaje en un área donde estén expuestos conductores en tensión que podrían ser peligrosos.
- Otras situaciones peligrosas: Cuando un terminal de entrada está conectado a una potencia de corriente peligrosa, deberá tener en cuenta que ésta puede ocurrir en el resto de terminales.
- CATIII – La categoría III de medición es para las mediciones realizadas en la instalación del edificio. Ejemplos de ello son las mediciones en los cuadros de distribución, disyuntores, cableado, incluidos los cables, barras colectoras, cajas de conexión, interruptores, tomas de corriente de la instalación fija, y equipo para uso industrial y otros equipos, por ejemplo, motores estacionarios con conexión permanente a la instalación fija. No utilice el multímetro para las mediciones que se encuentren dentro de las categorías de medición IV.
- Utilice los terminales, la función y el rango adecuados a sus medidas.
- Antes de medir la corriente, compruebe los fusibles del multímetro y desconecte la corriente del circuito antes de conectar el multímetro en el circuito.
- Antes de girar el dial de selección de modo para cambiar las funciones, desconecte los cables de prueba del circuito que está comprobando.
- Asegúrese de que los cables de prueba y el interruptor están en la posición correcta para la medida deseada.
- Nunca mida la resistencia en un circuito con corriente.
- Nunca ponga en contacto las sondas con una fuente de tensión cuando los cables de prueba estén conectados a la entrada de 10A o 400mA.
- Antes de utilizar el multímetro, compruebe que funciona correctamente, midiendo un voltaje conocido.
- Para evitar posibles daños en el voltímetro o en el equipo que está comprobando, siga las siguientes pautas:

•Desconecte la corriente del circuito y descargue todos los condensadores de alto voltaje antes de comprobar la resistencia, la continuidad, el condensador o el diodo.

•Antes de medir la potencia, compruebe los fusibles del voltímetro y desconecte la corriente del circuito antes de conectar el voltímetro al circuito.

- **No cargue el producto en un lugar húmedo o mojado.** Si sigue estas indicaciones reducirá el riesgo de descargas eléctricas.

MANTENIMIENTO

- **Su producto de batería debería ser reparado por personas cualificadas, que deberían utilizar únicamente piezas de repuesto idénticas.** Esto garantizará la seguridad a la hora de utilizar el producto de batería.

ESPECIFICACIONES

Tensión	4 V ⎓
Pantalla	LCD de 3 3/4-dígitos
Max. lectura del LCD	3999
Categoría de medición	CAT III
Tensión máxima	600 V
Corriente Máxima	10 A
Frecuencia de muestreo	2 ~ 3 veces/seg
Índice de protección IP*	54
Temperatura de funcionamiento	0 °C ~ 35 °C, <75% RH
Coeficiente de temperatura	0,2 x (precisión especificada)/°C(<18 °C o > 28 °C)
Temperatura de almacenamiento	-10°C ~ 60°C, <85%RH
Altitud de funcionamiento	0 a 2000 metros

*Índice de protección IP: Especifica la protección del medio ambiente que proporciona el sellado del producto. Un índice de protección IP 54 denota una protección contra los depósitos dañinos de polvo y una protección contra las proyecciones de agua desde todas las direcciones. La resistencia al agua sólo se aplica cuando está instalada la tapa de la batería.

MODELO	BATERÍA	CARGADOR COMPATIBLE
RP4020	AP4001	AP4700

DESCRIPCIÓN

1. Pantalla digital LCD
2. Dial de selección de modo
3. Almacenamiento de sonda incorporado
4. Soporte
5. Gancho
6. Teclas de función
7. Conector 10A
8. Conector COM
9. Pinzas de cocodrilo
10. Botón de iluminación trasera
11. Almacenamiento de la cubierta de la sonda
12. Cables rojo y negro
13. **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/mA** Conector jack
14. Batería
15. Tapa de la batería
16. Tornillos

Español

DESCRIPCIÓN

17. Almacenamiento de la sonda
18. Conectores jack para tomas de cables de prueba
19. Indicador de modo relativo
20. Indicador de modo RANGO AUTOMÁTICO
21. Indicador de modo DATA HOLD (retención de datos en LCD)
22. Apertura de la pinza
23. Cubierta de la apertura de la pinza
24. Sonda
25. Voltaje de CC
26. Voltaje de CA
27. Corriente continua o alterna
28. Medición de resistencia
29. Prueba de continuidad
30. Prueba de diodo
31. Medición de capacitancia
32. Tornillos largos
33. Tornillos cortos
34. Contracubierta
35. Cubierta frontal
36. Fusible 10A
37. Fusible 400mA
38. Resortes
39. Clavijas

FUNCIONAMIENTO

ADVERTENCIA

Preste especial atención aunque esté familiarizado con el producto. Recuerde que un despiste de una sola fracción de segundo es suficiente para causar daños graves.

ADVERTENCIA

Siga las normas generales y específicas de seguridad de este manual a la hora de realizar mediciones eléctricas y trabajar con altos voltajes. Si no sigue las precauciones de seguridad estándar podría provocar descargas eléctricas y lesiones personales graves.

INSTALAR/RETIRAR LA BATERÍA (*Véase la Figura 2.)*

- Asegúrese de que el dial de selección de modo está en la posición OFF antes de instalar o extraer la batería.

Para extraer la batería:

- Utilice un pequeño destornillador Phillips para aflojar los tornillos y extraer la tapa de la batería.

NOTA: Los tornillos permanecen fijados a la tapa. Hay una junta tórica en la ranura de la carcasa. Asegúrese de que la junta tórica está totalmente insertada en la ranura.

- Inserte la batería en la dirección mostrada.
- Reemplace la tapa del compartimento de la batería y vuelva a colocarla con los tornillos.
- No trate de obtener lecturas a menos que la tapa de la batería esté bien cerrada.

ADVERTENCIA

Retire siempre la batería del producto cuanto esté instalando piezas, haciendo ajustes, limpiando o cuando no esté en uso. Retirar la batería evitará un arranque accidental que puede provocar lesiones personales graves.

LECTURA DE LA PANTALLA LCD

Véase la Figura 3.

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
AUTO	Se ha seleccionado el modo de rango automático
HOLD	El Modo de retención de datos en LCD está activado
△	El Modo de Medida de Potencia Relativa está activo
·ııı))	Se ha seleccionado la prueba de continuidad
▶|—	Se ha seleccionado la prueba de diodo
⎓	CC
⬣	Signo negativo
~	CA
▭	El nivel de batería es bajo y debe recargarse o sustituirse inmediatamente

UNIDADES EN LA PANTALLA LCD

mV, V	Unidad de voltaje mV: Millivoltio ; V: Voltio; 1V=10^3mV
µA, mA, A	Unidad de corriente µA: Microamperio; mA: Milliamperio; A: Amperio; 1A=10^3mA=10^6µA
Ω, k Ω, MΩ	Unidad de resistencia Ω: Ohmio; k Ω: Kilohmio; MΩ: Megohmio; 1M Ω =10^3k Ω =10^6 Ω

Español

FUNCIONAMIENTO

nF, µF	Unidad de capacitancia nF: Nanofaradio; µF: Microfaradio; $1F=10^{6}\mu F=10^{9}nF=10^{12}pF$

PRECISIÓN

La precisión se especifica durante un período de un año tras la calibración y de 18 ° C a 28 ° C, con humedad relativa

< 75%. A excepción de los rangos que se especifican en especial, la precisión se especifica del 8% al 100% del rango.

Las especificaciones de precisión toman la forma de:

± ([% de lectura]+[número de dígitos menos significativos])

VOLTAJE CC

Rango	Resolución	Precisión
400mV	0,1mV	± (1,0%+5)
4V	0,001V	± (0,8%+3)
40V	0,01V	
400V	0,1V	
600V	1V	± (1,0%+3)

Impedancia de entrada: Rango 400mV: >1000MΩ
Los otros rangos: 10MΩ

NOTA: El rango de 600V se especifica del 20% al 100% del rango.

VOLTAJE CA

Rango	Resolución	Precisión
4V	0,001V	± (1,0%+5)
40V	0,01V	
400V	0,1V	
600V	1V	± (1,2%+5)

Impedancia de entrada: 10MΩ

Rango de frecuencia: 40 Hz ~ 400 Hz

Respuesta: Promedio, calibrado en rms de onda sinusoidal

NOTA: El rango de 600V se especifica del 20% al 100% del rango.

CORRIENTE CC

Rango	Resolución	Precisión
400µA	0,1µA	± (1,2%+3)
4000µA	1µA	± (1,0%+3)
40mA	0,01mA	± (1,5%+3)
400mA	0,1mA	± (1,0%+3)
4A	0,001A	± (1,8%+3)
10A	0,01A	± (2,0%+5)

Protección de sobrecarga: Fusible 1: F 400 mA, 690 V
Fusible 2: F 10A, 600V/690V

Max. corriente de entrada: 10A (para entradas> 2A: duración de la medición <10 seg, intervalo de> 15 minutos)

Max. caída de tensión de la medición: 200mV (para todos los rangos de corriente de CC, excepto rango de 10A)

NOTA: El rango de 10A se especifica del 20% al 100% del rango.

CORRIENTE CA

Rango	Resolución	Precisión
400µA	0,1µA	± (1,5%+5)
4000µA	1µA	
40mA	0,01mA	± (1,8%+5)
400mA	0,1mA	
4A	0,001A	± (2,0%+5)
10A	0,01A	± (2,5%+10)

Protección de sobrecarga: Fusible 1: F 400 mA, 690 V
Fusible 2: F 10A, 600V/690V

Max. corriente de entrada: 10A (para entradas> 2A: duración de la medición <10 seg, intervalo de> 15 minutos)

Rango de frecuencia: 40 Hz ~ 400 Hz

Respuesta: Promedio, calibrado en rms de onda sinusoidal

Max. caída de tensión de la medición: 200mV (para todos los rangos de corriente de CA, excepto rango de 10A)

NOTA: El rango de 10A se especifica del 20% al 100% del rango.

RESISTENCIA

FUNCIONAMIENTO

Rango	Resolución	Precisión
400Ω	0,1Ω	± (1,0%+5)
4kΩ	0,001kΩ	±(1,0%+3)
40kΩ	0,01kΩ	
400kΩ	0,1kΩ	
4MΩ	0,001MΩ	
40MΩ	0,01MΩ	± (1,8%+5)

Protección de sobrecarga: 600V CC/CA rms

CAPACITANCIA

Rango	Resolución	Precisión
40nF	0,01nF	± (4%+20)
400nF	0,1nF	± (3%+5)
4µF	0,001µF	± (4%+5)
40µF	0,01µF	
100µF	0,1µF	± (8%+5)

Protección de sobrecarga: 600V CC/CA rms

NOTA: La precisión no incluye el error causado por la capacitancia del conductor de prueba y el medidor. Para reducir el error, utilice el modo Relativo. Para el rango de 100µF, espere unos 30 segundos para realizar la lectura y ajustar.

PRUEBA DE DIODO

Rango	Introducción	Observación
2V	Se mostrará la caída de tensión aproximada por delante del diodo. Si la caída de tensión es superior a 2,0 V, la pantalla muestra el indicador de sobrerango “OL”.	Tensión de circuito abierto: cerca de 2,4V Corriente de cortocircuito: <0,6mA

Protección de sobrecarga: 600V CC/CA rms

PRUEBA DE CONTINUIDAD

Rango	Introducción	Observación
	La alarma integrada sonará si la resistencia es menor a 20Ω. La resistencia no sonará si la resistencia es mayor a 150Ω.	Tensión de circuito abierto: cerca de 0,45V

Protección de sobrecarga: 600V CC/CA rms

ADVERTENCIA

No tome lecturas a menos que la puerta de la batería esté bien cerrada.

USO DEL MODO RELATIVO (*Véase la Figura 4.)*

El modo Selección Relativa almacena la lectura actual como referencia para mediciones posteriores y pone la pantalla a cero (0).

- Para acceder al Modo Relativo, pulse el botón **REL** △. El símbolo “△” aparecerá en la pantalla LCD.
- Al realizar una nueva medición, la pantalla muestra la diferencia entre la primera (referencia) y la nueva medición
- Vuelva a pulsar **REL** △ para salir del modo Relativo y borrar el símbolo.

  NOTA: Para las mediciones de capacitancia, el medidor permanece en modo de Rango Automático cuando se selecciona el modo Relativo. La capacitancia real para medir no debe exceder los 100µF aunque esté utilizando el modo Relativo.

Para otras mediciones que tienen tanto el modo de rango automático y como el modo de rango manual, el medidor cambia a modo de rango manual cuando se selecciona el modo Relativo. El valor real del objeto de prueba no debe exceder la lectura del rango total del rango seleccionado cuando se utiliza el modo Relativo. Utilice un rango mayor de medición si es necesario.

REGULACIÓN MANUAL Y REGULACIÓN AUTOMÁTICA *(Véase la Figura 4.)*

El medidor se establece por defecto en modo de rango automático en las funciones de medición que tienen tanto el modo de rango automático como el modo de rango manual. Cuando el medidor está en modo de Rango automático, aparece **AUTO**.

- Pulse el botón **RANGE** para acceder al modo de rango manual. El símbolo **AUTO** desaparecerá.
- Cada pulsación del botón **RANGE** aumenta el rango. Cuando se alcanza el rango más elevado, el medidor vuelve al rango más bajo.
- Para salir del modo rango manual, mantenga pulsado el botón **RANGE** durante unos 2 segundos. El medidor volverá al modo Rango automático y aparecerá el símbolo **AUTO**.

Español

FUNCIONAMIENTO

NOTA: El botón **RANGE** está desactivado en las funciones de medición de capacitancia, continuidad y diodo.

DATA HOLD MODE (*Véase la Figura 4.)*

- Pulse el botón **HOLD** para mantener la lectura actual en la pantalla. El símbolo **HOLD** aparece indicado en la pantalla.
- Vuelva a pulsar el botón para salir del modo Retención de Datos. El símbolo **HOLD** desaparecerá.

ALARMA INTEGRADA

- Cuando se pulsa un botón, la alarma integrada emitirá un pitido si la pulsación es eficaz.
- La alarma sonará varias veces alrededor de 1 minuto antes de que el medidor se apague automáticamente, y emitirá 1 pitido largo antes de que el medidor se apague automáticamente.

Pinzas cocodrilo *(Véase la Figura 5.)*

El multímetro incluye un juego de pinzas de cocodrilo, una para el conductor negro, y otra para el conductor rojo. Cuando quiera que el medidor permanezca conectado a un circuito, pero manteniendo las manos libres para otras operaciones, las pinzas cocodrilo sujetarán los cables en su lugar.

Para utilizar las pinzas:

- Asegúrese de que el multímetro está apagado.
- Inserte el extremo de la sonda del cable rojo en la conexión de metal que hay dentro de la cubierta de la pinza cocodrilo. Asegúrese de que está bien conectado.
- Repita el paso anterior con el cable negro y la pinza de cocodrilo negra.
- Conecte los cables al circuito utilizando las pinzas de cocodrilo.

  NOTA: No permita que el multímetro cuelgue de los cables cuando las pinzas están conectadas a un circuito.

Utilice siempre el soporte o gancho o coloque el multímetro en una superficie estable.

PRECAUCIÓN

Para evitar daños en el medidor o que se fundan los fusibles, retire siempre los cables de prueba de la fuente o de la carga antes de girar el dial de selección de modo.

MEDICIÓN DE LA TENSIÓN DE CC *(Véase la Figura 6.)*

NOTA: Para evitar una descarga eléctrica o daños al medidor, no intente medir voltajes de CC superiores a 600V, aunque las lecturas pueden ser obtenidas.

- Conecte el cable de prueba negro a la clavija **COM** y el cable de prueba rojo a la clavija **ΩV⊣⊢·ııı) µA/mA**.
- Sitúe el dial de selección de modo en el rango V⎓.
- Seleccione el modo de rango automático o de rango manual con el botón **RANGE**.

Si utiliza el modo de rango manual y no conoce de antemano la magnitud del voltaje que va a medir, seleccione el rango más alto y luego vaya reduciéndolo rango a rango hasta que se obtenga una solución satisfactoria.

- Conecte los cables de prueba a través de la fuente o la carga que debe medirse.
- Lea la pantalla. También se indicará la polaridad de la conexión del cable rojo.
- Quite los cables de prueba de la fuente o de la carga antes de girar el dial de selección de modo.

MEDICIÓN DE LA TENSIÓN DE CA (*Véase la Figura 7.)*

NOTA: Para evitar una descarga eléctrica o daños al medidor, no intente medir voltajes de CA superiores a 600V, aunque las lecturas pueden ser obtenidas.

- Conecte el cable de prueba negro a la clavija **COM** y el cable de prueba rojo a la clavija **ΩV⊣⊢·ııı) µA/mA** .
- Sitúe el dial de selección de modo en el rango Ṽ.
- Seleccione el modo de rango automático o de rango manual con el botón **RANGE**.

Si utiliza el modo de rango manual y no conoce de antemano la magnitud del voltaje que va a medir, seleccione el rango más alto y luego vaya reduciéndolo rango a rango hasta que se obtenga una solución satisfactoria.

- Conecte los cables de prueba a través de la fuente o la carga que debe medirse.
- Lea la pantalla.
- Quite los cables de prueba de la fuente o de la carga antes de girar el dial de selección de modo.

MEDICIÓN DE LA CORRIENTE DE CC O CA

Véase la Figura 8.

NOTA: Si no conoce de antemano la magnitud de la corriente que va a medir, seleccione el rango más alto y luego vaya reduciéndolo rango a rango hasta que se obtenga una solución satisfactoria.

- Conecte el cable de prueba negro a la clavija **COM**. Si la corriente que debe medir es inferior a 400mA, conecte el cable de prueba rojo a la clavija **ΩV⊣⊢·ııı) µA/mA**. Si la corriente está entre 400mA y 10A, conecte el cable de prueba rojo a la clavija **10A**.
- Sitúe el dial de selección de modo en **µA**, **mA**, o posición **A**.
- Pulse el botón **MODE** para seleccionar medición de corriente de CC o de CA, aparecerá en pantalla el símbolo correspondiente.
- Apague el circuito que va a medir. Descargue todos los condensadores de alto voltaje.
- Rompa la ruta del circuito que va a medir, a continuación, conecte los cables de prueba en serie con el circuito.

Español

FUNCIONAMIENTO

- Encienda la alimentación del circuito, luego lea la pantalla. Para las mediciones de CC, también se indica la polaridad del cable de prueba rojo.

MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA

Véase la Figura 9.

NOTA: Antes de medir la resistencia del circuito, desconecte toda la alimentación del circuito y descargue completamente todos los condensadores.

- Conecte el cable de prueba negro a la clavija **COM** y el cable de prueba rojo a la clavija **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA**.
  NOTA: La polaridad del cable de prueba rojo es positiva (+).
- Sitúe el dial de selección de modo en el rango Ω.
- Conecte los cables de prueba en la carga que va a medir.
- Lea la pantalla.
  NOTA: Para mediciones > 1M Ω, el medidor puede tardar unos segundos en estabilizar la lectura. Esto es normal en mediciones de resistencia elevada.
- Cuando la entrada no está conectada, es decir, en circuito abierto, aparecerá OL como indicador de sobrerrango.

PRUEBA DE CONTINUIDAD

Véase la Figura 10.

NOTA: Antes de la prueba de continuidad, desconecte toda la alimentación del circuito y descargue completamente todos los condensadores.

- Conecte el cable de prueba negro a la clavija **COM** y el cable de prueba rojo a la clavija **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA**.
  NOTA: La polaridad del cable de prueba rojo es positiva (+).
- Coloque el dial de selección de modo en posición ·ıı)) .
- Conecte los cables de prueba al circuito que va a probar.
- Si la resistencia del circuito es inferior a unos 20 Ω, sonará la alarma integrada.

PRUEBA DE DIODO

Véase la Figura 11.

NOTA: Antes de la prueba de diodos, desconecte toda la alimentación del circuito y descargue completamente todos los condensadores.

- Conecte el cable de prueba negro a la clavija **COM** y el cable de prueba rojo a la clavija **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA**.
  NOTA: La polaridad del cable de prueba rojo es positiva (+).
- Coloque el dial de selección de modo en posición ►|.
- Conecte el cable de prueba rojo al ánodo del diodo que va a probar y el cable de prueba negro al cátodo del diodo.
- Lea la posterior caída de tensión aproximada del diodo en la pantalla.
- Si se invierte la conexión, aparecerá **OL** en la pantalla.

MEDICIÓN DE LA CAPACITANCIA

Véase la Figura 12.

NOTA: Antes de la medición, asegúrese de que el condensador que va a medir está completamente descargado.

- Conecte el cable de prueba negro a la clavija **COM** y el cable de prueba rojo a la clavija **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA**.
- Coloque el dial de selección de modo en posición ⊣⊢.
- Si la pantalla muestra una lectura diferente a cero, pulse el botón **REL** △.
  NOTA: En rangos de capacitancia bajos, si la lectura no es estable, espere un momento para dejar que la lectura se estabilice y, a continuación, pulse el botón **REL** △.
- Conecte los cables de prueba al condensador que va a medir.
- Espere hasta que la lectura sea estable, luego tome la lectura. Para las mediciones de alta capacitancia, puede llevar unos 30 segundos que la lectura sea estable.

APAGADO AUTOMÁTICO

- La pantalla se pone en blanco y el medidor entra en modo de Espera si no gira el dial de selección de modo ni pulsa ningún botón durante unos 15 minutos. Al pulsar cualquier botón el medidor sale del modo Espera.

Para desactivar la función de apagado automático, mantenga pulsado cualquier botón mientras gira el dial de selección de modo desde la posición OFF.

MANTENIMIENTO

ADVERTENCIA
Utilice sólo piezas de recambio idénticas RYOBI en la herramienta. El uso de otras piezas puede ocasionar riesgos o daños en el producto.

Evite el uso de disolventes para limpiar las piezas de plástico. La mayoría de los plásticos son susceptibles a diversos tipos de disolventes comerciales y pueden dañarse por su uso. Use un paño limpio para limpiar la suciedad, polvo, aceite, grasa, etc. de la herramienta.

ADVERTENCIA
No permita en ningún momento que las piezas de plástico entren en contacto con líquido de frenos, gasolina, productos derivados del petróleo, aceites penetrantes, etc. Los productos químicos pueden dañar, destruir o debilitar el plástico, lo que puede ocasionar graves daños personales.

Español

MANTENIMIENTO

Utilice correctamente los productos de batería. Las prácticas abusivas pueden dañar la herramienta al igual que la pieza de trabajo.

ADVERTENCIA
No intente modificar esta herramienta o crear accesorios no recomendados para utilizar con esta herramienta. Cualquier alteración o modificación es un uso incorrecto del producto, lo que provocar situaciones peligrosas y, por tanto, graves daños personales.

LIMPIEZA DE LOS TERMINALES

La suciedad o la humedad en los terminales pueden afectar a las lecturas.

Para limpiar los terminales:

- Coloque el dial de selección de modo en posición OFF y retire los cables de prueba del medidor.
- Retire la tapa de la batería y la batería. Vuelva a instalar la cubierta de la batería.
- Elimine la suciedad que pueda haber en los terminales.
- Humedezca con alcohol un paño limpio.
- Pase el paño por todos los terminales.

CAMBIAR UN FUSIBLE

Véase la Figura 13.

Para evitar daños o lesiones, instale sólo fusibles de recambio con los índices de interrupción, voltaje o amperaje especificados.

Este medidor utiliza dos fusibles:

Fusible 1:

F 400mA 690V, Fast, Índice de Interrupción mín. 10000A, Ø10 x 38mm

Fusible 2:

F 10A, 600V/690V, Fast, Índice de Interrupción mín. 10000A, ø10 x 38 mm

Para cambiar los fusibles:

- Desconecte los cables de prueba.
- Retire la tapa de la batería y la batería. Vuelva a instalar la cubierta de la batería.
- Quite los 6 tornillos Torx de la cubierta trasera.

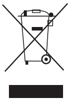
  NOTA: No todos los tornillos tienen la misma longitud. La ilustración muestra la ubicación de los tornillos más largos y más cortos.
- Cambie el fusible quemado por un fusible idéntico del mismo tipo.
- Hay dos puestos en la placa de circuito y dos resortes en el interior de la cubierta trasera de la unidad. Al volver a colocar la cubierta trasera, asegúrese de que los resortes se ajustan en los huecos.

  NOTA: Si no se colocan correctamente los resortes en los huecos, pueden producirse daños en la unidad.
- Vuelva a instalar la cubierta trasera y todos los tornillos.

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Recicle las materias primas en lugar de tirarlas a la basura doméstica. Para proteger el medio ambiente, debe separar la herramienta, los accesorios y los embalajes.

SÍMBOLO

	Alerta de seguridad
V	Voltios
min^{-1}	Revoluciones o reciprocidades por minuto
⎓	Corriente directa
	Conformidad con CE
	Por favor lea las instrucciones detenidamente antes de arrancar la máquina.
	Reciclado no deseado
	Los productos eléctricos de desperdicio no deben desecharse con desperdicios caseros. Por favor recíclelos donde existan dichas instalaciones. Compruebe con su autoridad local o minorista para reciclar.

Latviski

NORME GENERALI DI SICUREZZA

AVVERTENZE

Leggere tutte le istruzioni. Per ridurre il rischio di lesioni, leggere il manuale d'istruzioni. La mancata osservanza di tutte le istruzioni potrà causare scosse elettriche, incendi e/o gravi lesioni personali.

CONSERVARE QUESTE ISTRUZIONI.

- **Tenere la zona di lavoro pulita e ben illuminata.** Aree di lavoro non libere da eventuali ostacoli e buie possono causare gravi infortuni.
- **Evitare che il corpo entri in contatto con superfici con messa a terra come tubi dell'acqua, radiatori, piani cottura e refrigeratori. i.** Il rischio di scosse elettriche aumenta se il proprio corpo entra in contatto con apparecchi con messa a terra.
- **Non esporre attrezzi a batteria a pioggia o umidità.** Il rischio di scosse elettriche aumenterà se l'apparecchio entrerà in contatto con l'acqua.
- **Non sottoporre i cavi a stress. Non trasportare mai l'utensile dai cavi, nè tirare il cavo per staccarlo dalla spina. Tenere i cavi lontani da fonti di calore, olio o parti affilate o in movimento.** Cavi danneggiati o intrecciati aumenteranno il rischio di scosse elettriche.
- **Non sottoporre la prolunga stress. Osservare sempre la massima attenzione mentre si utilizza un prodotto a batterie. Non utilizzare l'utensile quando si è stanchi, sotto l'influenza di alcool, droghe o farmaci.** Ricordare che una minima disattenzione potrà causare gravi danni alla persona.
- **Non protendersi. Mantenere sempre un appoggio saldo e l'equilibrio. Non utilizzare su una scala o su un supporto non stabile.** Ciò aiuterà a controllare in modo migliore l'utensile in situazioni inaspettate.
- **Svolgere la corretta manutenzione su questo prodotto. Controllare eventuali parti rotte o qualsiasi altra condizione che potrà influenzare il corretto funzionamento dell'attrezzo. Se danneggiato far riparare l'utensile prima dell'uso.** Molti incidenti sono causati da utensili sui quali non è stata svolta una corretta manutenzione.
- **Vestirsi adeguatamente. Non indossare indumenti con parti svolazzanti o gioielli dal momento che potranno rimanere impigliati nelle parti in movimento. Tenere capelli, abiti e guanti lontani dalle parti in movimento.** Vestiti con parti svolazzanti, gioielli e capelli lunghi potranno rimanere impigliati nelle parti in movimento.
- **Indossare calzature con suola in gomma o scarpe da ginnastica quando si utilizzano utensili ad alto voltaggio.** Assicurarsi che i comandi inseriti prevengano l'attivazione accidentale dell'utensile e che l'eventuale energia pericolosa, compresa l'energia residua o immagazzinata, venga bloccata, scaricata o rilasciata prima dell'inizio delle operazioni di lavoro.
- **Per sondare o toccare i circuiti con l'utensile spento, scaricare (totalmente) i filtri dei condensatori ad alta alimentazione (almeno 2 volte).** Monitorare sempre questo procedimento utilizzando il multimetro e/o verificare che non vi sia alcuna carica residua.
- **Per sondare dal vivo, coprire le sonde per test lasciando scoperto solo 1/16 in. delle stesse per evitare la possibilità di un cortocircuito accidentale, che potrebbe causare danni a vari componenti.** Collegare l'estremità del multimetro o del misuratore al cavo di ritorno appropriato per essere in grado di svolgere le operazioni di rilevamento dati con una mano sola.
- **Non entrare da soli nella zona che contiene fonti di energia elettrica esposte.**
- **Utilizzare solo strumenti per test e utensili isolati con il voltaggio e la corrente specificati.**
- **Riporre fuori dalla portata dei bambini e non permettere a persone che non conoscono il funzionamento dell'utensile di metterlo in funzione.** Gli utensili a batterie saranno pericolosi se utilizzati da persone che non ne conoscono l'utilizzo.
- **Svolgere la corretta manutenzione sugli utensili a batterie. Controllare l'allineamento delle parti in movimento, l'eventuale blocco delle stesse, la rottura di altre parti e qualsiasi altra condizione che potrà influenzare il corretto funzionamento dell'utensile. Le parti danneggiate dovranno essere riparate prima dell'uso.** Molti incidenti sono causati da utensili sui quali non è stata svolta una corretta manutenzione.
- **Utilizzare l'utensile, i suoi accessori e altre parti, ecc. seguendo le presenti istruzioni e le modalità di utilizzo dell'utensile, tenendo in considerazione le condizioni dell'area di lavoro e il lavoro da svolgere.** Non utilizzare mai l'utensile per scopi diversi da quelli indicati nel presente manuale per evitare di correre seri rischi.

UTILIZZO E MANUTENZIONE DEI PRODOTTI A BATTERIA

- **Assicurarsi che l'interruttore sia in posizione OFF (spento) prima di inserire il gruppo batterie.** Inserire il gruppo batterie in un prodotto che funziona a batterie con l'interruttore su on (acceso) potrà causare incidenti.
- **Utilizzare solo con il caricatore indicato dalla ditta produttrice.** Un caricatore adatto a un tipo di batterie potrà causare un incendio se utilizzato con un tipo di batterie diverso.
- **Utilizzare solo con gruppi batterie raccomandati dalla ditta produttrice.** L'utilizzo di gruppi batterie diversi potrà causare rischi di lesioni e incendi.
- **Quando il gruppo batterie non viene utilizzato, tenerlo lontano da oggetti in metallo come fermagli, monete, chiavi, chiodi, viti o altri piccoli oggetti che potranno fare da tramite da un terminale all'altro.** Cortocircuitare i terminali delle batterie potrà causare lesioni o incendi.

Latviski

NORME GENERALI DI SICUREZZA

- **In situazioni di stress, le batterie potranno perdere dei liquidi, evitare il contatto. Se si verifica contatto accidentale risciacquarsi immediatamente. Se il liquido entra in contatto con gli occhi, rivolgersi a un medico.** I liquidi espulsi dalle batterie potranno causare irritazioni o scottature.
- **Quando si svolgono operazioni di manutenzione, utilizzare solo parti di ricambio originali. Seguire le istruzioni contenute nella sezione Manutenzione del presente manuale**. Utilizzare pezzi di ricambio diversi o non autorizzati potrà causare rischi di scosse elettriche o danneggiare il prodotto.
- **Familiarizzare con il prodotto. Leggere attentamente il manuale d'istruzioni. Fare attenzione ad applicazioni e limitazioni come pure a specifici rischi potenziali correlati al presente prodotto.** Seguire questa norma ridurrà il rischio di scosse elettriche, incendi o gravi lesioni.
- **Gli utensili a batterie non devono essere collegati a una presa elettrica; essi saranno perciò sempre in grado di funzionare. Si potranno correre dei rischi se il prodotto è acceso ma è inutilizzato o quando si cambiano i suoi accessori.** Seguire questa regola ridurrà il rischio di scosse elettriche, incendi o gravi lesioni personali.
- **Non posizionare gli utensili a batterie o le loro batterie accanto a fuoco o fonti di calore.** Ciò ridurrà il rischio di esplosioni e di probabili lesioni.
- **Non schiacciare, lasciar cadere o danneggiare il gruppo batterie. Non utilizzare un gruppo batterie o un caricatore che è caduto o è stato danneggiato.** Un gruppo batterie danneggiato può esplodere. Smaltire adeguatamente le batterie cadute o danneggiate immediatamente.
- **Le batterie possono esplodere in presenza di fonti di calore come una luce.** Per ridurre il rischio di gravi lesioni personali non utilizzare mai prodotti senza fili in presenza di una fiamma viva. Una batteria esplosa può scagliare in aria parti che possono colpire l'operatore o rilasciare agenti chimici nell'aria. Se si entra in contatto con tali elementi, lavarsi immediatamente.
- **Per ottenere risultati migliori, ricaricare la batteria dell'utensile in un luogo nel quale la temperatura è superiore ai 10°C e inferiore ai 34.4°C.** Per ridurre il rischio di gravi lesioni personali non riporre all'esterno o all'interno di veicoli.

NORME SPECIFICHE DI SICUREZZA

- Prima di utilizzare il multimetro, ispezionarlo. Prestare particolare attenzione all'isolamento attorno ai connettori. Ispezionare i cavi per test per individuare eventuali danni all'isolamento o eventuali parti metalliche scoperte. Controllare i cavi di test per individuare se vi è eventuale continuità elettrica. Sostituire i cavi di test danneggiati prima di utilizzare il multimetro.
- Non utilizzare il multimetro se non funziona correttamente. I dispositivi di protezione potranno in questo caso non funzionare. Nel dubbio, far riparare il multimetro.
- Non mettere in funzione l'utensile in un luogo ove sono presenti materiali infiammabili o gas esplosivi (o polvere).
- Non applicare un voltaggio superiore rispetto a quello indicato sul multimetro, tra i terminali o tra i terminali e la presa di terra.
- Quando si misura la corrente, spegnere l'alimentazione prima di collegare il multimetro al circuito elettrico. Ricordare di sincronizzare il multimetro con il circuito elettrico.
- Esercitare la massima attenzione quando si lavora con un voltaggio superiore a 30V AC rms, 42V di picco o 60V DC. Tali voltaggi rappresentano un rischio di scosse elettriche.
- Quando si utilizzano le sonde, tenere sempre le dita dietro i paradita.
- Quando si procede con lo stabilire dei collegamenti elettrici, collegare i cavi comuni per test prima di collegare i cavi vivi per test.
- Quando si scollegano i cavi per test, scollegare prima i cavi vivi.
- Rimuovere tutti i cavi per test dal multimetro prima di aprire il coperchio della batteria o la scatola esterna.
- Non mettere in funzione il multimetro con il vano batterie o parti della scatola esterna allentate o rimosse. Il coperchio del vano batterie dovrebbe essere chiuso prima di mettere in funzione il multimetro.
- Per evitare rilevazioni errate, che potranno portare a scosse o gravi lesioni personali, sostituire o caricare la batteria non appena l'indicatore di batteria bassa ( ) appare sul display.
- Utilizzare il multimetro solo come indicato nel presente manuale, in caso contrario le caratteristiche di sicurezza del multimetro potranno essere danneggiate.
- In modalità Relativa o in modalità Data Hold (Memorizzazione Dati), esercitare la massima cautela dal momento che si potrà verificare un voltaggio pericoloso.
- Non collegarsi elettricamente a terra. Fare estrema cautela dal momento che ci si potrà collegare a terra se non si è attenti.
- Non mettere in funzione il multimetro con le mani o con il multimetro bagnato.
- Seguire sempre le norme di sicurezza locali e nazionali.
- Utilizzare l'equipaggiamento protettivo di sicurezza per evitare scosse elettriche e lesioni da arco elettrico quando si lavora in una zona nella quale vi sono pericolosi conduttori di corrente dal vivo esposti.
- Pericolo latente: Quando viene collegato un terminale di ingresso a un potenziale vivo pericoloso, questo potenziale potrà verificarsi a tutti i terminali!

Latviski

NORME SPECIFICHE DI SICUREZZA

- CATIII – La categoria di misurazione III è destinata a misurazioni che si svolgono per lavori edili. Esempi di tali misurazioni sono quelle fatte per quadri di distribuzione, interruttori differenziali, cablaggi, compreso cavi, sbarre collettrici, cassette di giunzione, interruttori, prese fisse ed attrezzature per utilizzo industriale e altro tipo di attrezzature, come motori stazionari con collegamenti permanenti a prese fisse. Non utilizzare il multimetro per misurazioni all'interno delle Categorie di Misurazione IV.
- Utilizzare i terminali, le funzioni e la gamma adatti alle proprie misurazioni.
- Prima di procedere con le misurazioni della corrente, controllare i fusibili del multimetro e spegnere l'alimentazione prima di collegare il multimetro al circuito elettrico.
- Prima di ruotare il selezionatore di modalità per cambiare le funzioni, scollegare i cavi per test dal circuito elettrico da testare.
- Assicurarsi che i cavi per test e l'interruttore siano nella posizione corretta per le misurazioni desiderate.
- Non misurare mai la resistenza in un circuito elettrico quando la potenza viene applicata.
- Non toccare mai le sonde collegate a una fonte di voltaggio quando i cavi per test sono inseriti in una presa da 10A o 400mA.
- Prima dell'utilizzo, verificare il funzionamento del multimetro misurando un voltaggio che si conosce già.
- Per evitare probabili danni al multimetro o all'attrezzatura che si sta testando, seguire queste linee guida:

  • Scollegare l'alimentazione elettrica e scaricare tutti i condensatori ad alto voltaggio prima di testare la resistenza, la continuità, i condensatori o il diodo.

  • Prima di misurare la corrente, controllare i fusibili del multimetri e SCOLLEGARE l'alimentazione verso il circuito elettrico prima di collegare il multimetro al circuito elettrico.
- **Non caricare il prodotto in un luogo umido o bagnato.** Seguire questa norma ridurrà il rischio di scosse elettriche.

MANUTENZIONE

- **Far svolgere eventuali servizi di manutenzione da un elettricista qualificato utilizzando solo parti di ricambio identiche.** Ciò assicurerà che la sicurezza del prodotto a batteria venga mantenuta.

SPECIFICHE

Voltaggio	4 V ⎓
Display	3 3/4-cifre LCD
Lettura massima LCD	3999
Categoria di misurazione	CAT III
Voltaggio massimo	600 V
Corrente massima	10 A
Frequenza di campionamento	2~3 volte/sec
Grado di protezione IP*	54
Temperature di funzionamento	0°C ~ 35°C, <75%RH
Coefficiente temperature	0.2 x (accuratezza specificata)/°C(<18°C or >28°C)
Temperatura di riponimento	-10°C ~ 60°C, <85%RH
Altitudine di funzionamento	da 0 a 2000 metri

*Grado di protezione IP: Specifica la protezione ambientale offerta dalla schermatura del prodotto. Un grado di protezione IP di 54 denota protezione da pericolosi depositi di polvere e dall'acqua spruzzata da tutte le direzioni. Il grado di resistenza all'acqua si applica solo con il coperchio del vano batterie installato.

MODELLO	GRUPPO BATTERIE	CARICATORE COMPATIBILE
RP4020	AP4001	AP4700

DESCRIZIONE

1. Display digitale LCD
2. Selezionatore di modalità
3. Dispositivo di riponimento sonda integrata
4. Supporto
5. Gancio di convenienza
6. Tasti di funzione
7. Spina 10A
8. Spina COM
9. Clip alligatori
10. Tasto luce di sfondo
11. Coperchio dispositivo riponimento sonda
12. Cavi rossi e neri
13. Spina **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/mA**
14. Gruppo batterie
15. Coperchio batteria
16. Viti
17. Riponimento sonda
18. Spine integrate per cavi per test
19. Indicatore di modalità relativa
20. Indicatore di modalità AUTORANGE
21. Indicatore di modalità DATA HOLD (Memorizzazione Lettura)
22. Apertura clip alligatore
23. Coperchio clip alligatore
24. Sonda
25. Voltaggio DC
26. Voltaggio AC

Latviski

DESCRIZIONE

27. Corrente DC o AC
28. Resistenza rilevazione
29. Test di continuità
30. Test del diodo
31. Rilevazione capacitanza
32. Viti lunghe
33. Viti corte
34. Coperchio posteriore
35. Coperchio anteriore
36. Fusibile da 10A
37. Fusibile da 400mA
38. Molle
39. Perni

FUNZIONAMENTO

AVVERTENZE
Eventuali distrazioni durante l'utilizzo di questo prodotto potranno causare una perdita di controllo. Ricordare che una minima disattenzione potrà causare gravi danni alla persona.

AVVERTENZE
Seguire tutte le norme sulla sicurezza generale e specifica Contenute nel presente manuale quando si fanno misurazioni elettriche e si lavora con alti voltaggi. La mancata osservanza di queste norme di sicurezza standard potrà causare scosse elettriche e gravi lesioni alla persona.

PER INSTALLARE / RIMUOVERE IL GRUPPO BATTERIE (*Vedere la Figura 2.)*

- Assicurarsi che il dispositivo di selezione si trovi sulla posizione OFF (spento) prima di installare o rimuovere il gruppo batterie.

Per rimuovere il gruppo batterie:

- Utilizzare un piccolo cacciavite phillips per allentare le viti e rimuovere il coperchio del vano batterie.

  NOTE: Le viti rimangono collegate al coperchio. Il vano batterie è dotato di una guarnizione. Assicurarsi che la guarnizione sia correttamente inserita nel vano.
- Inserire il gruppo batterie nella direzione indicata.
- Riposizionare il coperchio del vano batterie e riavvitare le viti.
- Non tentare di procedere con eventuali rilevazioni se il vano batterie non è stato assicurato.

AVVERTENZE
Rimuovere sempre il gruppo batterie dal prodotto mentre si montano parti, svolgono regolazioni, operazioni di pulizia o quando l'utensile non viene utilizzato. Rimuovere il gruppo batterie preverrà l'avvio accidentale che potrà causare gravi lesioni alla persona.

LETTURA DEL DISPLAY LCD (*Vedere la Figura 3.)*

SIMBOLO	SIGNIFICATO
AUTO	Viene selezionata la modalità autorange
HOLD	Funzione di memorizzazione dati attivata
△	Modalità relativa attivata
	Test della continuità selezionato
	Test diode selezionato
⎓	DC
−	Segno negativo
~	AC
	La carica della batteria è bassa e la batteria dovrà essere ricaricata o sostituita immediatamente

UNITÀ SUL DISPLAY LCD

mV, V	Voltaggio unità mV: Millivolt ; V: Volt; $1V=10^3mV$
μA, mA, A	Unità attuale μA: Microamp; mA: Milliamp; A: Ampere; $1A=10^3mA=10^6\mu A$
Ω, k Ω, MΩ	Resistenza unità Ω: Ohm; k Ω: Kilohm; MΩ: Megohm; $1M\Omega=10^3k\Omega=10^6\Omega$
nF, μF	Unità di capacitanza nF: Nanofarad; μF: Microfarad; $1F=10^6\mu F=10^9nF=10^{12}pF$

ACCURATEZZA

L'accuratezza viene specificata per un periodo di un anno dopo la calibratura e tra i 18°C e i 28°C, con una umidità relativa < 75%. Tranne che nella gamma specificata, l'accuratezza è specificata dall'8% al 100%.

Le specifiche sull'accuratezza vengono rilevate dall'equazione:

± ([% di Rilevazione]+[numero di Cifre Meno Significative])

FUNZIONAMENTO

VOLTAGGIO DC

Gamma	Risoluzione	Accuratezza
400mV	0.1mV	± (1.0%+5)
4V	0.001V	± (0.8%+3)
40V	0.01V	
400V	0.1V	
600V	1V	± (1.0%+3)

Impedenza in entrata: Gamma 400mV: >1000MΩ
Altre gamme: 10MΩ

NOTE: L'intervallo da 600V viene specificato in una gamma dal 20% al 100%.

VOLTAGGIO AC

Gamma	Risoluzione	Accuratezza
4V	0.001V	± (1.0%+5)
40V	0.01V	
400V	0.1V	
600V	1V	± (1.2%+5)

Impedenza in entrata: 10MΩ

Frequenza Gamma: 40Hz ~ 400 Hz

Risposta: Media, calibrata in rms di un'onda sinusoidale

NOTE: L'intervallo da 600V viene specificato in una gamma dal 20% al 100%.

CORRENTE DC

Gamma	Risoluzione	Accuratezza
400µA	0.1µA	± (1.2%+3)
4000µA	1µA	± (1.0%+3)
40mA	0.01mA	± (1.5%+3)
400mA	0.1mA	± (1.0%+3)
4A	0.001A	± (1.8%+3)
10A	0.01A	± (2.0%+5)

Protezione da sovraccaricamento:
Fusibile 1: F 400mA, 690V
Fusibile 2: F 10A, 600V/690V

Corrente massima in entrata: 10A (Per la corrente in entrata > 2A : durata delle misurazioni < 10 sec, intervallo >15 minuti)

Rilevazione massima caduta di tensione: 200mV (per tutte le gamme di corrente DC tranne che per la gamma 10A)

NOTE: L'intervallo 10A è specificato in una gamma dal 20% al 100%.

CORRENTE AC

Gamma	Risoluzione	Accuratezza
400µA	0.1µA	± (1.5%+5)
4000µA	1µA	
40mA	0.01mA	± (1.8%+5)
400mA	0.1mA	
4A	0.001A	± (2.0%+5)
10A	0.01A	± (2.5%+10)

Protezione sovraccarico: Fusibile 1: F 400mA, 690V
Fusibile 2: F 10A, 600V/690V

Corrente massima in entrata: 10A (Per la corrente in entrata > 2A : durata delle misurazioni < 10 sec, intervallo 15 minuti)

Frequenza gamma: 40Hz ~400 Hz

Risposta: Media, calibrata in rms di un'onda sinusoidale

Rilevazione massima caduta di tensione: 200mV (per tutte le gamme di corrente AC tranne che per la gamma 10A)

NOTE: L'intervallo 10A è specificato in una gamma dal 20% al 100%.

RESISTENZA

Gamma	Risoluzione	Accuratezza
400Ω	0.1Ω	± (1.0%+5)
4kΩ	0.001kΩ	±(1.0%+3)
40kΩ	0.01kΩ	
400kΩ	0.1kΩ	
4MΩ	0.001MΩ	
40MΩ	0.01MΩ	± (1.8%+5)

Protezione sovraccarico: 600V DC/AC rms

CAPACITANZA

Gamma	Risoluzione	Accuratezza
40nF	0.01nF	± (4%+20)

FUNZIONAMENTO

400nF	0.1nF	± (3%+5)
4µF	0.001µF	± (4%+5)
40µF	0.01µF	
100µF	0.1µF	± (8%+5)

Protezione sovraccarico: 600V DC/AC rm

NOTE: L'accuratezza non comprende l'errore causato dalla capacitanza dei cavi per test e dal multimetro. Per ridurre l'errore, utilizzare la modalità relativa. Per la gamma 100µF, attendere 30 secondi fino a che le misurazioni non si siano stabilizzate.

TEST DEL DIODO

Gamma	Introduzione	Note
2V	La caduta di tensione del diodo viene visualizzata. Se la caduta di tensione è superiore a 2.0V, il display visualizza l'indicatore di sovraccarico "OL".	Voltaggio circuito aperto: circa 2.4V Corrente corto circuito: < 0.6mA

Protezione sovraccarico:600V DC/AC rms

TEST DELLA CONTINUITÀ

Gamma	Introduzione	Note
·ıı))	Il dispositivo sonoro integrato emetterà un suono se la resistenza sarà inferiore a circa 20Ω. Il dispositivo non emetterà alcun suono se la resistenza è superiore a 150Ω.	Voltaggio circuito aperto: circa 0.45V

Protezione sovraccarico:600V DC/AC rms

AVVERTENZE

Non procedere alle misurazioni a meno che il vano batterie non sia stato correttamente chiuso.

UTILIZZO DELLA MODALITÀ RELATIVA

Vedere la Figura 4.

Selezionando la modalità relativa si procederà alla memorizzazione delle misurazioni attuali come riferimento per le misurazioni seguenti e si imposterà il display su zero (0).

- Per accedere alla Modalità Relativa, premere il tasto **REL** △. Il simbolo "△" comparirà sul display a LCD.
- Quando si procederà con una nuova rilevazione, il display visualizzerà la differenza tra la prima (rilevazione di riferimento) e la nuova rilevazione.
- Premere **REL** △ di nuovo per uscire dalla modalità Relativa e rimuovere il simbolo.

  NOTE: Per le rilevazioni riguardanti la capacitanza, il multimetro rimarrà nella modalità di autorange quando si selezionerà la modalità Relativa. La capacitanza attuale da misurarsi non deve superare i 100µF anche se si utilizza la modalità Relativa.

Per le altre misurazioni dotate sia di modalità Autorange (Selezione Automatica della Tensione) che di modalità Manuale, il multimetro si posizionerà su modalità Rilevazione Manuale quando si selezionerà la modalità Relativa. Il valore attuale dell'oggetto da testare non deve superare le misurazioni della gamma selezionata quando si utilizza la modalità Relativa. Utilizzare una gamma più alta di misurazioni se necessario.

SELEZIONE MANUALE E SELEZIONE AUTOMATICA DELLA TENSIONE (*Vedere la Figura 4.)*

Il multimetro torna alla modalità Autorange (Selezione Automatica della Tensione) nelle funzioni di rilevazione che presentano sua la modalità Autorange che la modalità Manuale. Quando il multimetro è in modalità Autorange, sul display si visualizzerà la dicitura **AUTO**.

- Premere il tasto **RANGE** per accedere alla modalità manuale. Il simbolo **AUTO** verrà visualizzato.
- Ogni volta che si premerà il tasto **RANGE** si aumenterà la gamma. Quando la gamma più alta sarà stata raggiunta, il multimetro tornerà alla gamma più bassa.
- Per uscire dalla modalità manuale, premere e trattenere il tasto **RANGE** per circa 2 secondi. Il multimetro tornerà sulla modalità Autorange facendo apparire il simbolo **AUTO**.

  NOTE: Il tasto **RANGE** viene disabilitato nelle funzioni di rilevazione diodo, continuità e capacitanza.

MODALITÀ MEMORIZZAZIONE DATI

(Vedere la Figura 4.

- Premere il tasto **HOLD** per archiviare la lettura attuale su display. Il simbolo **HOLD** apparirà sul display come indicatore.
- Premere di nuovo il tasto per uscire dalla modalità Data Hold (Memorizzazione Dati). Il simbolo **HOLD** scomparirà.

SEGNALE ACUSTICO INTEGRATO

- Quando si preme un tasto, il segnale acustico incorporato si attiverà indicando che la funzione del tasto premuto è stata attivata.
- Il segnale acustico squillerà molte volte per circa 1 minuto prima che il multimetro si spenga automaticamente ed emetterà un lungo suono prima che il multimetro si spenga automaticamente.

FUNZIONAMENTO

CLIP ALLIGATORI *(Vedere la Figura 5.)*

Il multimetro comprende un set di clip alligatori, uno per il cavo nero, l'altro per il cavo rosso. Quando si desidera che il multimetro rimanga collegato a un circuito, ma si desidera avere le mani libere per procedere con altre operazioni, i clip alligatori manterranno i cavi al loro posto.

Per utilizzare i clip:

- Assicurarsi che il multimetro sia spento.
- Inserire una estremità della sonda rossa nei connettori di metallo all'interno del coperchio del clip alligatore. Assicurarsi che siano collegati.
- Ripetere le fasi di cui sopra con il cavo nero e il fermaglio nero ad alligatore.
- Collegare i cavi al circuito utilizzando i clip alligatori.

  NOTE: Non lasciare che il multimetro penda dai cavi quando i fermagli sono collegati a un circuito. Utilizzare sempre il supporto o il gancio di convenienza o posizionare il multimetro su una superficie stabile.

ATTENZIONE

Per evitare di danneggiare il multimetro o di far scoppiare i fusibili, rimuovere sempre i cavi per test dalla fonte o dal carico prima di attivare il selezionatore modalità.

RILEVAZIONE DEL VOLTAGGIO DC

Vedere la Figura 6.

NOTE: Per evitare scosse elettriche all'operatore o danni al multimetro, non tentare di misurare voltaggi DC superiori a 600V anche se il multimetro è in grado di rilevarli.

- Collegare il cavo nero per test alla presa **COM** e il cavo rosso alla presa **ΩV⊣⊢ ·))) µA/mA**.
- Impostare il selezionatore di modalità sulla gamma V⎓ .
- Selezionare la modalità autorange (selezione automatica della tensione) o la modalità di rilevazione manuale con il tasto **RANGE**.

Se si utilizza la modalità manuale e non si conosce la magnitudine del voltaggio da misurare prima, selezionare la gamma più alta e quindi ridurla fino a che non si ottenga una risoluzione soddisfacente.

- Collegare i cavi per test alla fonte o al carico da misurare.
- Leggere il display. La polarità del collegamento con cavo rosso verrà indicata.
- Rimuovere i cavi per test dalla fonte o dal carico prima di girare il selezionatore di modalità.

RILEVAZIONE DEL VOLTAGGIO AC

Vedere la Figura 7.

NOTE: Per evitare scosse elettriche all'operatore o danni al multimetro, non tentare di misurare voltaggi AC superiori

Collegare il cavo nero per test alla presa **COM** e il cavo rosso alla presa **ΩV⊣⊢ ·))) µA/mA**.

- Impostare il selezionatore di modalità sulla gamma Ṽ.
- Selezionare la modalità autorange (selezione automatica della tensione) o la modalità di rilevazione manuale con il tasto **RANGE**.

Se si utilizza la modalità manuale e non si conosce la magnitudine del voltaggio da misurare prima, selezionare la gamma più alta e quindi ridurla fino a che non si ottenga una risoluzione soddisfacente.

- Collegare i cavi per test alla fonte o al carico da misurare.
- Leggere il display.
- Rimuovere i cavi per test dalla fonte o dal carico prima di girare il selezionatore di modalità.

RILEVAZIONE CORRENTE DC O AC

Vedere la Figura 8.

NOTE: Se non si conosce la magnitudine del voltaggio da misurare prima, selezionare la gamma più alta e quindi ridurla fino a che non si ottenga una risoluzione soddisfacente.

- Collegare il cavo per test nero alla presa **COM**. Se la corrente da misurarsi è inferiore a 400mA, collegare il cavo per test rosso alla presa **µA/mA**. Se la corrente è tra i 400mA e i 10A, collegare invece il cavo per test rosso alla presa da **10A**.
- Impostare il selezionatore di modalità sulla posizione **µA⎓/~** , **mA⎓/~** , o **A⎓/~**.
- Premere il tasto **MODE** per selezionare le attuali misurazioni DC o AC, il display visualizzerà il simbolo corrispondente.
- Interrompere l'alimentazione verso il circuito elettrico da misurare. Scaricare tutti i condensatori ad alto voltaggio.
- Interrompere il percorso del circuito elettrico da rilevare e quindi collegare i cavi per test al circuito.
- Attivare l'alimentazione verso il circuito elettrico, quindi leggere il display. Per le rilevazioni della corrente DC, la polarità del collegamento del cavo rosso per test dovrà essere indicata.

RILEVAZIONE DELLA RESISTENZA

Vedere la Figura 9.

NOTE: Prima di misurare la resistenza all'interno del circuito, disattivare la corrente verso il circuito da testare e scaricare completamente tutti i condensatori.

- Collegare il cavo nero per test alla presa **COM** e il cavo rosso per test alla presa **ΩV⊣⊢ ·))) µA/mA**.

  NOTE: La polarità del cavo rosso dovrà essere positiva (+).
- Impostare la selezione della modalità sulla gamma Ω.
- Collegare i cavi per test al carico da misurarsi.
- Leggere il display.

  NOTE: Per le misurazioni > 1M Ω , il multimetro impiegherà alcuni secondi per stabilizzare la lettura. Ciò è normale per le misurazioni ad alta resistenza.

FUNZIONAMENTO

- Quando la tensione non è attivata, ovvero con un circuito aperto, il display visualizzerà le lettere OL indicando uno stato di sovraccarica.

TEST CONTINUITÀ (*Vedere la Figura 10.)*

NOTE: Prima di passare al test della continuità, scollegare tutta l'alimentazione al circuito da testare e scollegare completamente tutti i condensatori.

- Collegare il cavo nero per test alla presa **COM** e il cavo rosso per test alla presa **Ω V ⊣⊢ ·))) µA/mA**.

  NOTE: La polarità del cavo rosso è positiva (+).
- Impostare il selezionatore di modalità sulla posizione ·))) .
- Collegare i cavi per test al circuito da testare.
- Se la resistenza del circuito è inferiore a 20 Ω, il segnale acustico integrato si attiverà.

TEST DEL DIODO *(Vedere la Figura 11.)*

NOTE: Prima del test del diodo, scollegare tutta la potenza dal circuito da testare e scaricare completamente tutti i condensatori.

- Collegare il cavo nero per test alla presa **COM** e il cavo rosso per test alla presa **Ω V ⊣⊢ ·))) µA/mA**.

  NOTE: La polarità del cavo rosso è positiva (+).
- Impostare il selezionatore di modalità sulla posizione ▶|– .
- Collegare il cavo rosso per test all'anodo del diodo da testare e il cavo nero per test al catodo del diodo.
- Rilevare la caduta di voltaggio del diodo sul display.
- Se il collegamento viene rovesciato, si visualizzeranno le lettere **OL** sul display.

RILEVAZIONE CAPACITANZA *(Vedere la Figura 12.)*

NOTE: Prima di procedere con le misurazioni, assicurarsi che il condensatore da rilevare è stato scollegato completamente.

- Collegare il cavo nero per test alla presa **COM** e il cavo rosso per test alla presa **Ω V ⊣⊢ ·))) µA/mA**.
- Impostare il selezionatore di modalità sulla posizione ⊣⊢ .
- Se il display mostra una rilevazione inferiore a zero, premere il tasto **REL** △.

  NOTE: In una gamma a bassa capacitanza, se la rilevazione non è stabile, attendere per qualche secondo e lasciare che la lettura si stabilizzi, quindi premere il tasto **REL** △.
- Collegare i cavi per test al condensatore da rilevare.
- Attendere fino a che la lettura non si sia stabilizzata, quindi procedere con le rilevazioni. Per misurazioni ad alta capacitanza, si impiegheranno circa 30 secondi per rendere stabile la lettura.

DISPOSITIVO DI SPEGNIMENTO AUTOMATICO

- Il dispositivo si spegnerà entrando in modalità Sospensione se non si sposterà il selezionatore di modalità né si premerà alcun tasto per circa 15 minuti. Premere qualsiasi tasto farà uscire il multimetro dalla modalità di Sospensione.

Per disabilitare il dispositivo di spegnimento automatico, premere e trattenere un qualsiasi tasto mentre si ruota il selezionatore di modalità spostandolo dalla posizione OFF (SPENTO).

MANUTENZIONE

AVVERTENZE:

Quando si svolgono operazioni di manutenzione, utilizzare solo parti di ricambio originali RYOBI. Utilizzare pezzi di ricambio diversi potrà causare rischi o danneggiare il prodotto.

Evitare di utilizzare solventi quando si puliscono le parti in plastica. La maggior parte dei materiali plastici è soggetta a danni di vario tipo da solventi commerciali e può essere danneggiata dal contatto con gli stessi.

Utilizzare un panno pulito per rimuovere tracce di sporco, polvere, olio, grasso, ecc.

AVVERTENZE:

Evitare che sostanze come liquidi per freni, benzina, prodotti a base di petrolio, oli penetranti, ecc. vengano a contatto con parti metalliche. Le sostanze chimiche potranno danneggiare, indebolire o distruggere la plastica, il che potrà risultare in gravi lesioni personali.

Non sottoporre a stress i prodotti a batteria. Ciò potrà infatti danneggiare l'utensile e le parti sulle quali si sta lavorando.

AVVERTENZE:

Non cercare di apportare modifiche all'apparecchio nè di aggiungere accessori il cui utilizzo non è raccomandato. Tali modifiche equivalgono a un utilizzo non consentito e possono causare situazioni pericolose in grado di provocare gravi lesioni fisiche.

PULIZIA DEI TERMINALI

Sporco o umidità all'interno dei terminali potranno influire sulle rilevazioni.

Per pulire i terminali:

- Impostare il selezionatore di modalità su OFF (Spento) e rimuovere i cavi per test dal multimetro.
- Rimuovere il coperchio della batteria e il gruppo batterie. Reinstallare il coperchio della batteria.
- Rimuovere eventuale sporco dai terminali.
- Bagnare un batuffolo nell'alcol.
- Rimuovere lo sporco dai terminali con il batuffolo.

SOSTITUZIONE DEL FUSIBILE *(Vedere la Figura 13.)*

Per prevenire danni o lesioni, installare solo fusibili di ricambio con un amperaggio, voltaggio e potere di interruzione specificati.

MANUTENZIONE

Questo multimetro utilizza due fusibili:

Fusibile 1:

F 400mA 690V, Veloce, Potere di interruzione minimo 10000A, ø10 x 38mm

Fusibile 2:

F 10A, 600V/690V, Veloce, Potere di interruzione minimo 10000A, ø10 x 38 mm

Per sostituire i fusibili:

- Scollegare i cavi per test.
- Rimuovere il coperchio del vano batterie e il gruppo batterie. Riposizionare il coperchio del vano batterie.
- Rimuovere le 6 viti Torx dal retro del vano batterie.

  NOTE: Le viti non presentano tutte la stessa lunghezza. L'illustrazione mostra la posizione delle viti più lunghe e più corte.
- Sostituire il fusibile esaurito con un fusibile della stessa potenza.
- La piastra del circuito comprende due perni e due molle nella parte interna del coperchio. Quando si riposiziona il coperchio del vano batterie assicurarsi che i perni si inseriscano correttamente sulle aste.

  NOTE: Nel caso in cui non si posizioneranno correttamente le molle sui perni, l'unità potrà riportare dei danni.
- Riposizionare il coperchio posteriore e tutte le viti.

TUTELA DELL'AMBIENTE

Riciclare le materie prime anziché gettarle tra i rifiuti domestici. L'apparecchio, gli accessori e gli imballaggi devono essere smaltiti selettivamente.

SIMBOLO

	Allarme di sicurezza
V	Volt
min^{-1}	Rivoluzioni o giri al minuto
⎓	Corrente diretta
CE	Conformità CE
	Leggere attentamente le istruzioni prima di avviare l'utensile.
	Non riciclabile
	I prootti elettrici non devono essere smaltiti con i rifiuti domestici, vi sono strutture per smaltire tali prodotti. Informarsi presso il proprio Comune o rivenditore di sicurezza per smatire adeguatamente tali rifiuti.

Nederlands

ALGEMENE VEILIGHEIDSREGELS

WAARSCHUWING

Lees alle instructies. Om het risico op letstels te verminderen, moet de gebruiker deze gebruiksaanwijzing lezen. Wanneer u niet alle onderstaande instructies opvolgt, dan kan dit leiden tot elektrische schok, brand en/of ernstige letsels.

BEWAAR DEZE INSTRUCTIES.

- **Houd de werkplaats schoon en goed verlicht.** Een vervuilde of donkere werkplaats nodigt uit tot ongevallen.
- **Vermijd lichaamscontact met geaarde oppervlakten, zoals buizen, radiatoren, fornuizen en koelkasten.** Er is een verhoogd risico voor elektrische schok als uw lichaam geaard is.
- **Stel accugedreven producten niet bloot aan regen of natte omstandigheden.** Water dat een accugedreven product binnendringt zal het risico op elektrische schok verhogen.
- **Misbruik de leidingen niet. Gebruik de leidingen nooit om het accugedreven product te dragen of eraan te trekken. Houd de leidingen weg van hitte, olie, scherpe randen of bewegende onderdelen.** Beschadigde of verstrikte leidingen verhogen het risico op elektrische schok.
- **Misbruik het accessoiresnoer niet. Blijf alert, kijk naar wat u doet en gebruik uw gezond verstand wanneer u een accugedreven product gebruikt. Gebruik geen accugedreven product terwijl u moe bent of onder de invloed staat van drugs, alcohol of medicijnen.** Een kleine onoplettendheid terwijl u het accugedreven product gebruikt kan leiden tot ernstige persoonlijke letsels.
- **Overstrek u niet. Houd steedseen goed evenwicht en sta stevig met de voeten op de grond. Gebruik geen ladder of onstabiele steun.** Wanneer u stevig op de voeten staat op een vaste ondergrond heeft u een betere controle over het accugedreven product in overwachte omstandigheden.
- **Onderhoud dit product. Controleer of er onderdelen beschadigd zijn en of er enige andere omstandigheid is die een invloed kan hebben op de werking van het product. Indien beschadigd, laat het product dan herstellen voor gebruik.** Veel ongevalen worden veroorzaakt door slecht onderhouden producten.
- **Draag aangepaste kledij. Draag geen losse kledij of juwelen. Houd uw haar, kledij en handschoenen weg van leidingen of bewegende delen.** Losse kledij, juwelen of lang haar kan verstrikt raken in bewegende delen.
- **Draag schoenen met een rubberen zool of sportschoenen wanneer u werkt met gereedschap op hoge spanning.** Zorg ervoor dat de gebruikte bedieningen de werking van het gereedschap zullen verhinderen en dat alle gevaarlijke stroom, met inbegrip van rest- of opgeslagen stroom, geblokkeerd, ontladen of afgenomen wordt voor u het werk begint.
- **Als u circuits moet meten of aanraken met uitgeschakelde stroom, ontlaadt (dwars) dan grote stroomfiltercondensatoren (tenminste 2 keer).** Controleer terwijl u ontlaadt en/of verifieer dat er geen restlading achterblijft met behulp van de multimeter.
- **Als u circuits onder spanning moet meten, plaats dan elektrische plakband over het volledige meetsnoer, met uitzondering van de laatste 1.5 mm, om te voorkomen dat er een accidentele kortsluiting optreedt dat ernstige schade aan verschillende onderdelen zou kunnen toebrengen.** Knip het referentie-einde van de meter af of meet aan de geschikte aardeteruggeleider zodat u enkel met een hand hoeft te meten.
- **Ga nooit alleen binnen in een plaats wa a r elektrische stroombronnen blootgesteld zijn.**
- **Gebruik enkel de testinstrumenten en geïsoleerd gereedschap dat is goedgekeurd voor de gespecificeerde spanning en stroom.**
- **Bewaar niet-gebruikte accugedreven producten buiten het bereik van kinderen en laat niet toe dat personen die niet vertrouwd zijn met het accugedreven product of deze instructies, het product gebruiken.** Accugedreven producten zijn gevaarlijk in de handen van niet-opgeleide gebruikers.
- **Onderhoud accugedreven producten. Controleer of er bewegende onderdelen foutief zijn afgesteld of vastraken, defecten aan onderdelen en of er enige andere omstandigheid is die een invloed kan heb**ben op de werking van het product. Indien bescha**digd, laat het product dan herstellen voor gebruik.** Veel ongevalen worden veroorzaakt door slecht onderhouden producten.
- **Gebruik het product en de accessoires in overeenstemming met deze instructies en met het voorgeschreven gebruik van dit specifiek producttype, rekening houdend met de werkomstandigheden en het werk dat moet worden uitgevoerd.** Het gebruik van het product voor andere werken dan deze in het voorgeschreven gebruik kan leiden tot een gevaarlijke situatie.

GEBRUIK EN ZORG VOOR ACCUGEDREVEN PRODUCTEN

- **Zorg ervoor dat de schakelaar in de UIT-stand staat voor u de accu plaatst.** Het plaatsen van een accu in een product met een ingeschakelde schakelaar nodigt uit tot ongevallen.
- **Herlaad alleen met de lader die door de fabrikant wordt gespecificeerd.** Een lader die geschikt is voor een accutype kan een brandgevaar vormen, wanneer het in combinatie met een andere accu wordt gebruikt.
- **Gebruik accugedreven producten allen met de specifiek toegewezen accu.** Het gebruik van een ander accu kan een gevaar voor letsels en brand vormen.

Nederlands

ALGEMENE VEILIGHEIDSREGELS

- **Wanneer de accu niet wordt gebruikt, houd deze dan weg van andere metalen voorwerpen, zoals paperclips, munten, sleutels, nagels, schroeven en andere kleine metalen voorwerpen die een verbinding kunnen maken tussen de twee terminals.** Het kortsluiten van de accuterminals kan brandwonden of brand veroorzaken.
- **Wanneer de accu wordt misbruikt, kan er vloeistof uit de accu ontsnappen. Vermijd contact hiermee. Als u de vloeistof per ongeluk toch aanraakt, spoel dan met water. Als de vloeistof in contact komt met uw ogen, zoek dan bijkomende medische hulp.** Vloeistof die uit de accu ontsnapt kan irritatie of brandwonden veroorzaken.
- **Wanneer u onderhoudswerkzaamheden aan een accugedreven product uitvoert, gebruik dan alleen identieke onderdelen. Volg de instructies in het onderdeel „Onderhoud“ van deze gebruiksaanwijzing.** Het gebruik van niet-geautoriseerde onderdelen of het niet opvolgen van de onderhoudsinstructies kunnen een gevaar voor schok of letsels vormen.
- **Ken uw accugedreven product. Lees zorgvuldig de gebruiksaanwijzing. Leer de toepassingen en beperkingen en de specifieke mogelijke gevaren die met dit product zijn verbonden.** Wanneer u deze regel volgt, zal het risico voor een elektrische schok, brand of ernstige verwonden verminderen.
- **Accugedreven produchten moeten niet met een elektrisch stroompunt worden verbonden; daarom zijn zij altijd bedrijfsklaar. Wees u van de mogelijke gevaren bewust wanneer u het accugedreven producht niet gebruikt of wanneer u accessoires vervangt.** Wanneer u deze regel volgt, zal het risico voor een elektrische schok, brand of ernstige verwonden verminderen.
- **Plaats accugedreven producten of hun accu‘s niet bij vuur of hitte.** Dit zal het risico op ontploffing en mogelijke letsels verminderen.
- **Druk accu‘s niet kapot, laat ze niet vallen en beschadig ze niet. Gebruik geen accu op lader die in de grond is gevallen of die een hevige klap heeft gekregen.** Een beschadigde accu kan mogelijks ontploffen. Gooi een accu die gevallen is of beschadigd werd onmiddellijk op de geschikte manier weg.
- **Accu‘s kunnen ontploffen wanneer er een ontstekingsbron, zoals een waakvlam, aanwezig is.** Om het risico op ernstige letstels te verminderen mag u nooit een draadloos product nabij een open vlam gebruiken. Een ontplofte accu kan puin en chemicaliën in het rond strooien. Indien u hieraan wordt blootgesteld, spoel dan onmiddellijk met water.
- **Voor beste resultaten wordt uw accugedreven product best opgeladen op een plaats waar de temperatuur hoger is dan 10°C maar lager dan 34,4°C.** Om het risico op ernstige letsels te verminderen, bewaart u het niet buitenshuis of in een voertuig.

SPECIALE VEILIGHEIDSREGELS

- Controleer de behuizing voor u de meter gebruikt. Let vooral op de isolatie rond de connectoren. Controleer de meetsnoeren op beschadigde isolatie of blootliggend metaal. Controleer de meetsnoeren op hun continuïteit. Vervang beschadigde meetsnoeren voor u de meter gebruikt.
- Gebruik de meter niet als deze abnormaal werkt. De bescherming kan beschadigd zijn. Wanneer u twijfelt, laat u de meter onderhouden.
- Gebruik de meter niet op een plaats waar ontvlambare of explosieve gassen (of stof) aanwezig is.
- Gebruik niet meer dan de nominale spanning, zoals deze op de meter werd aangeduid, tussen de terminals of tussen een terminal en de aarding
- Wanneer u stroom meet, schakel dan de circuitstroom uit voor u de meter met het circuit verbindt. Onthoud om de meter in serie met het circuit te schakelen.
- Wees voorzichtig wanneer u werkt met een spanning boven de 30V AC ms, 42 V piek of 60V DC. Zulke spanningen kunnen mogelijk een gevaar voor schokken vormen.
- Waneer u de meetpennen gebruikt, houdt dan uw vingers achter de vingerbeschermer op de peilstok.
- Wanneer u verbindingen maakt, verbind dan de gewone meetsnoeren voor u het meetsnoer onder spanning verbindt.
- Wanneer u de meetsnoeren ontkoppelt, ontkoppel dan eerst de leiding die onder spanning staat.
- Verwijder alle meetsnoeren van de meter voor u het accudeksel of een deel van de behuizing opent.
- Gebruik de multimeter niet terwijl de accudeur of delen van de behuizing los zitten of werden verwijderd. De accudeur moet altijd stevig gesloten zijn voor u de multimeter gebruikt.
- Om foutieve metingen te voorkomen die kunnen leiden tot mogelijkse elektrische schokken of letsels, vervangt u of laadt u de accu op van zodra de indicator “lage accu” ( ) verschijnt.
- Gebruik de meter alleen zoals in deze gebruiksaanwijzing gespecificeerd; anders kunnen de veiligheidseigenschappen van de meter in gevaar komen.
- Wanneer in de relatieve of Data Hold modus, moet u voorzichtig zijn omdat een gevaarlijke spanning aanwezig kan zijn.
- Verbindt uzelf niet elektrisch met de aarding. Wees uiterst voorzichtig omdat u zichzelf kunt aarden als u niet voorzichtig bent.
- Gebruik deze meter niet als uw hand of de meter nat is.
- Leef de plaatselijke en nationale veiligheidsregels na.
- Gebruik een individuele beschermuitrusting om schokken en een explosie door elektrostatische ontlading te voorkomen wanneer u op een plaats werkt waar gevaarlijke conductoren onder spanning blootliggen.

Nederlands

SPECIALE VEILIGHEIDSREGELS

- Overblijvend gevaar: Wanneer een inputterminal met een gevaarlijke potentiaal onder spanning is verbonden, dan moet u ermee rekening houden dat deze potentiaal bij alle andere terminals kan voorkomen!
- CATIII - Meting categorie III is voor metingen uitgevoerd in de bouwinstallatie. Voorbeelden zijn metingen op distributieborden, circuitbrekers, bedrading, met inbegrip van kabels, contactstaven, aftakdozen, schakelaars, contactdozen in de vaste installatie en gereedschap voor industrieel gebruik en ander gereedschap, bijvoorbeeld stationaire motoren met een permanente verbinding tot een vaste installatie. Gebruik de meter niet voor metingen in meetcategorie IV.
- Gebruik de juiste terminials, functie en bereik voor uw metingen.
- Voor u de stroom meet, controleert u de zekeringen van de meter en schakel de stroom op het circuit uit voor u de meter met het circuit verbindt.
- Voor u aan de modusselectieschakelaar draait om de functies te veranderen, ontkoppelt u de meetsnoeren van het circuit dat wordt getest.
- Wees er zeker van dat de meetsnoeren en de schakelaar in de juiste stand staan voor de gewenste meting.
- Meet nooit weerstand in een circuit waar stroom wordt gebruikt.
- Raak met de meetpennen nooit een spanningsbron wanneer de meetsnoeren met de 10A of 400mA input zijn verbonden.
- Voor gebruik moet u de werking van de meter controleren door een gekende spanning te meten.
- Om mogelijkse schade aan de meter of het gereedschap dat wordt getest, te voorkomen, volgt u deze instructies:

  • Ontkoppel de circuitstroom en ontlaad alle hoge spanningscondensatoren voor u de weerstand, continuïteit, condensator of diode test.

  •Voor u de stroom meet, controleert u de zekeringen van de meter en schakel de stroom op het circuit UIT voor u de meter met het circuit verbindt.
- **Laad het product niet op een vochtige of natte locatie op.** Wanneer u deze regel opvolgt, vermindert u het risico op een elektrische schok.

ONDERHOUD

- **Laat uw accugedreven producten onderhouden door een gekwalificeerd onderhoudsman en gebruik enkel identieke vervangingsonderdelen.** Dit zal ervoor zorgen dat de veiligheid van het accugedreven product wordt behouden.

SPECIFICATIES

Spanning	4 V
Display	3 3/4-digit LCD
Max. LCD-lezing	3999
Meetcategorie	CAT III
Maximum spanning	600 V
Maximum stroom	10 A
Bemonsteringssnelheid	2-3 keer/sec
IP-waarde*	54
Bedrijfstemperatuur	0°C ~ 35°C, <75%RH
Temperatuurcoëfficiënt	
0,2 x (gespecificeerde nauwkeurigheid)/°C (<18°C of >28°C)	
Bewaartemperatuur	-10°C ~ 60°C, <85%RH
Werkhoogte	0 tot 2000 meter

*IP-waarde: Specificeert de milieubescherming die de productbehuizing biedt. Een IP-waarde van 54 geeft bescherming aan tegen schadelijke stofafzetting en beschermt tegen water dat uit verschillende richtingen wordt opgespoten. De waterweerstandswaarde geldt alleen wanneer het accudeksel is geïnstalleerd.

MODEL	ACCU	COMPATIBELE LADER
RP4020	AP4001	AP4700

BESCHRIJVING

1. Digitale LCD-display
2. Modus selectieschakelaar
3. Ingebouwde meetpenopslag
4. Inklapbare steun
5. Ophanghaak
6. Functietoetsen
7. 10A jack
8. COM jack
9. Krokodilklem
10. Achtergrondlicht knop
11. Deksel meetpenopslag
12. Rode en zwarte leidingen
13. **Ω V ⊣⊢ ·))) µA/mA** Jack
14. Accu
15. Accudeksel
16. Schroeven
17. Meetpenopslag
18. Aansluitingen voor meetsnoeren
19. Relatieve modusindicator
20. AUTORANGE modusindicator
21. DATA HOLD modusindicator
22. Krokodilklemopening
23. Krokodilklemdeksel
24. Meetpen

Nederlands

BESCHRIJVING

25. DC-spanning
26. AC-spanning
27. DC- of AC-stroom
28. Meetweerstand
29. Continuïteitstest
30. Diodetest
31. Meetcapaciteit
32. Lange schroeven
33. Korte schroeven
34. Rugdeksel
35. Voorste deksel
36. Zekering 10A
37. Zekering 400mA
38. Veren
39. Pins

BEDIENING

WAARSCHUWING
Laat uw vertrouwdheid met het product u niet zorgeloos maken. Onthoud dat een kleine onoplettendheid voldoende is om ernstige letsels te veroorzaken.

WAARSCHUWING
Volg de algemene en specifieke veiligheidsregels in deze handleiding wanneer u elektrische metingen uitvoert en met hoge spanning werkt.

Wanneer u de standaard veiligheidsvoorzieningen niet volgt, kan dit leiden tot elektrische schok en ernstige letsels.

ACCU INSTALLEREN/VERWIJDEREN

Zie figuur 2.

- Zorg ervoor dat de modeselectieschakelaar in de UIT-stand staat voor u de accu installeert of verwijdert.

Accu verwijderen:

- Gebruik een kleine kruiskopschroevendraaier om de schroeven los te maken en het accudeksel te verwijderen.

  OPMERKING: De schroeven blijven aan het deksel bevestigd. Er is een o-ring in het slot in de behuizing. Zorg ervoor dat de o-ring volledig in het slot zit.
- Plaats de accu in de weergegeven richting.
- Plaats het accudeksel terug en maak opnieuw met de schroeven vast.
- Probeer geen metingen uit te voeren tenzij de accudeur veilig is gesloten.

WAARSCHUWING
Verwijder de accu altijd uit het product als u onderdelen monteert, het product afstelt, schoonmaakt of wanneer het niet in gebruik is. De accu verwijderen zal voorkomen dat het product accidenteel start, wat kan leiden tot ernstige letsels.

LCD-DISPLAY AFLEZEN

Zie figuur 3.

SYMBOOL	BETEKENIS
AUTO	Autorange modus is geselecteerd
HOLD	Data hold is geactiveerd
△	Relatieve modus is geactiveerd
	Continuïteitstest is geselecteerd
	Diodetest is geselecteerd
⎓	DC
−	Negatief teken
~	AC
	Accu is laag en moet onmiddellijk worden opgeladen of vervangen

EENHEDEN OP DE LCD-DISPLAY

mV, V	Eenheid voor spanning mV: Millivolt; V: Volt; $1V=10^3mV$
µA, mA, A	Eenheid voor stroom µA: Microamp; mA: Milliamp; A: Ampère; $1A=10^3mA=10^6\mu A$
Ω, k Ω, MΩ	Eenheid voor weerstand Ω: Ohm; k Ω: Kilohm; MΩ: Megohm; $1M\Omega=10^3k\Omega=10^6\Omega$
nF, µF	Eenheid voor capaciteit nF: Nanofarad; µF: Microfarad; $1F=10^6\mu F=10^9nF=10^{12}pF$

NAUWKEURIGHEID

De nauwkeurigheid wordt gespecificeerd voor een periode van een jaar na calibrering en bij 18°C tot 28°C met een gemiddelde vochtigheid van < 75%. Behalve de bereiken die speciaal zijn gespecificeerd wordt de nauwkeurigheid gespecificeerd in een bereik van 8% tot 100%.

Nauwkeurigheidsspecificaties nemen de vorm aan van:

± ([% meting]+[aantal minst betekenisvolle cijfers])

BEDIENING

DC-SPANNING

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
400mV	0.1mV	± (1.0%+5)
4V	0.001V	± (0.8%+3)
40V	0.01V	
400V	0.1V	
600V	1V	± (1.0%+3)

Ingangsimpedantie: Bereik 400mV: >1000MΩ
De andere bereiken: 10MΩ

OPMERKING: Het 600V bereik is gespecificeerd van 20% tot 100% van het bereik.

AC-SPANNING

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
4V	0.001V	± (1.0%+5)
40V	0.01V	
400V	0.1V	
600V	1V	± (1.2%+5)

Ingangsimpedantie: 10MΩ
Frequentiebereik: 40Hz ~ 400 Hz
Respons: Middelmatig, gecalibreerd in rms of sinusvorminge golven
OPMERKING: Het 600V bereik is gespecificeerd van 20% tot 100% van het bereik.

DC-STROOM

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
400µA	0.1µA	± (1.2%+3)
4000µA	1µA	± (1.0%+3)
40mA	0.01mA	± (1.5%+3)
400mA	0.1mA	± (1.0%+3)
4A	0.001A	± (1.8%+3)
10A	0.01A	± (2.0%+5)

Overlaadbescherming: Zekering 1: F 400mA, 690V
Zekering 2: F 10A, 600V/690V
Max. Inputstroom: 10A (voor inputs > 2A : meetduur < 10 sec, interval >15 minuten)
Max meetspanningsval: 200mV (voor alle DC-stroombereiken behalve 10A bereik)
OPMERKING: Het 10A bereik is gespecificeerd van 20% tot 100% van het bereik.

AC-STROOM

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
400µA	0.1µA	± (1.5%+5)
4000µA	1µA	
40mA	0.01mA	± (1.8%+5)
400mA	0.1mA	
4A	0.001A	± (2.0%+5)
10A	0.01A	± (2.5%+10)

Overlaadbescherming: Zekering 1: F 400mA, 690V
Zekering 2: F 10A, 600V/690V
Max. Inputstroom: 10A (voor inputs > 2A : meetduur < 10 sec, interval >15 minuten)
Frequentiebereik: 40Hz ~ 400 Hz
Respons: Middelmatig, gecalibreerd in rms of sinusvorminge golven
Max. meetspanningsval: 200mV (voor alle AC-stroombereiken behalve 10A bereik)
OPMERKING: Het 10A bereik is gespecificeerd van 20% tot 100% van het bereik.

WEERSTAND

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
400Ω	0.1Ω	± (1.0%+5)
4kΩ	0.001kΩ	±(1.0%+3)
40kΩ	0.01kΩ	
400kΩ	0.1kΩ	
4MΩ	0.001MΩ	
40MΩ	0.01MΩ	± (1.8%+5)

Overlaadbescherming: 600V DC/AC rms

CAPACITEIT

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
40nF	0.01nF	± (4%+20)
400nF	0.1nF	± (3%+5)

BEDIENING

4µF	0.001µF	± (4%+5)
40µF	0.01µF	
100µF	0.1µF	± (8%+5)

Overlaadbescherming: 600V DC/AC rms

OPMERKING: Nauwkeurigheid betekent niet fouten, veroorzaakt door de capaciteit van het meetsnoer en de meter. Om de fout te verminderen, gebruikt u de Relatieve modus. Voor het bereik 100µF, wacht u ongeveer 30 seconden voor de meting zich stabiliseert.

DIODETEST

Bereik	Inleiding	Opmerking
2V	De voorwaartse spanningsval van de diode zal bij benadering worden weergegeven. Als de spanningsval meer is dan 2,0V dan toont het display de indicator voor overbelasting “OL”.	Open circuitspanning: ongeveer 2,4V Kortsluitstroom: < 0.6mA

Overlaadbescherming: 600V DC/AC rms

CONTINUÏTEITSTEST

Bereik	Inleiding	Opmerking
·)))	De ingebouwde zoemer zal afgaan als de weerstand minder is dan ca. 20Ω De zoemer zal niet afgaan als de weerstand hoger is dan 150Ω.	Open circuitspanning: ongeveer 0.45V

Overlaadbescherming: 600V DC/AC rms

WAARSCHUWING

Voer geen metingen uit tenzij de accudeur veilig is gesloten.

RELATIEVE MODUS GEBRUIKEN (*Zie figuur 4.)*

Wanneer u de Relatieve modus selecteert dan wordt de huidige meting als referentie voor toekomstige metingen opgeslagen en de display naar nul (0) gezet.

- Om de Relatieve modus te openen, drukt u op de **REL** △ knop. Het symbool «△” zal op de LCD-display verschijnen.
- Wanneer u een nieuwe meting uitvoert, zal de displa het verschil tussen de eerste (referentie) en de nieuwe meting weergeven.
- Druk opnieuw op **REL** △ om de Relatieve modus te verlaten en wis het symbool.

OPMERKING: Voor capaciteitsmetingen blijft de meter in de Autorange modus staan wanneer u de Relatieve modus kiest. De eigenlijke capaciteit die moet wordt gemeten mag niet hoger zijn dan 100µF, zelfs als u de Relatieve modus gebruikt.

Voor andere metingen die zowel de Autorange als Manual Range modus hebben, verandert de meter naar

de Manual Range modus wanneer u de Relatieve modus kiest. De eigenlijke waarde van het voorwerp dat wordt getest, mag de uitgebreide meting van het geselecteerde bereik niet overschrijden wanneer u de Relatieve modus gebruikt. Gebruik een hoger meetbereik indien nodig.

MANUELE INDELING EN AUTO-INDELING

Zie figuur 4.

De meter is standaard ingesteld in de Autorange modus voor meetfuncties die zoel de Autorange als Manual range modus hebben. Wanneer de meter in de Autorange modus staat, wordt **AUTO** weergegeven.

- Druk op de **RANGE** knop om toegang te krijgen tot de manual range modus. Het **AUTO** symbool verdwijnt.
- Elke keer u op de **RANGE**knop drukt, verhoogt het bereik. Wanneer u het hoogste bereik heeft bereikt, schakelt de meter over naar het laagste bereik.
- Om de manual range modus te verlaten, drukt u op de **RANGE** knop en houdt u deze ongeveer 2 seconden ingedrukt. De meter zal naar de Autorange modus terugkeren en het symbool **AUTO** zal verschijnen.

  OPMERKING: De **RANGE** knop wordt gedeactiveerd in de diode-, continuïteit- en capaciteitmeetfuncties.

DATA HOLD MODUS (*Zie figuur 4.)*

- Druk op de **HOLD** knop om de huidige meting op de display te bewaren. Het symbool **HOLD** zal als indicator op de display verschijnen.
- Druk opnieuw op de knop om de Data Hold modus te verlaten. Het **HOLD** symbool verdwijnt.

INGEBOUWDE ZOEMER

- Wanneer u op een knop drukt, zal de ingebouwde zoemer een piep weergeven als het drukken effectief is geweest.
- De zoemer zal verschillende keren gedurende ca. 1 minuut piepen voor de meter zich automatisch uitschakelt en 1 lange pieptoon voor de meter zich automatisch uitschakelt.

KROKODILKLEMMEN *(Zie figuur 5.)*

Er is een set krokodilklemmen in de multimeter inbegrepen; een voor het zwarte meetsnoer en een voor het rode meetsnoer. Wanner u wilt dat de meter met een

BEDIENING

circuit verbonden blijft, maar uw handen wilt vrijhouden voor andere handelingen, zullen de krokodilklemmen de meetsnoeren op hun plaats houden.

Om de klemmen te gebruiken:

- Zorg ervoor dat de multimeter is uitgeschakeld.
- Breng het einde van de rode meetsnoerpen in de metalen verbinding in het krokodilklemdeksel. Zorg ervoor dat deze goed is verbonden.
- Herhaal de bovenstaande stap met het zwarte meetsnoer en de zwarte krokodilklem.
- Verbind de meetsnoeren met het circuit met behulp van de krokodilklemmen.

  OPMERKING: Laat niet toe dat de multimeter aan de meetsnoeren hangt wanneer de klemmen met een circuit zijn verbonden. Gebruik altijd de inklapbare steun of de ophanghaak of plaats de multimeter op een stabiel oppervlak.

LET OP

Om te voorkomen dat de meter beschadigd raakt of zekeringen springen, dient u altijd de testmeetsnoeren uit de bron of lading verwijderen voor u aan de modusselectieschakelaar draait.

DC-SPANNING METEN *(Zie figuur 6.)*

OPMERKING: Om elektrische schokken of schade aan de meter te vermijden, probeert u geen DC-spanning hoger dan 600V te meten hoewel metingen kunnen worden ontvangen.

- Verbind het zwarte meetsnoer met de **COM** jack en het rode meetsnoer met de **Ω V ⊣⊢ ·ııl) μA/mA** jack.
- Zet de modusselectieschakelaar in de V⎓ range.
- Kies autorange of manual range modus met de **RANG**E knop.

Als u de manual range modus gebruikt en de hoeveelheid die moet worden gemeten niet vooraf weet, kies dan het hoogste bereik en verminder dan trapsgewijs tot een voldoende resolutie is bereikt

- Verbind de meetsnoeren dwars met de bron of lading die moet worden gemeten.
- Lees de display af. De polariteit van de rode meetsnoerverbinding zal ook worden aangeduid.
- Verwijder de meetsnoeren van de bron of lading voor u aan de modusselectieschakelaar draait.

AC-SPANNING METEN *(Zie figuur 7.)*

OPMERKING: Om elektrische schokken of schade aan de meter te vermijden, probeert u geen AC-spanning hoger dan 600V te meten hoewel metingen kunnen worden ontvangen.

- Verbind het zwarte meetsnoer met de **COM** jack en het rode meetsnoer met de **Ω V ⊣⊢ ·ııl) μA/mA** jack.
- Zet de modusselectieschakelaar in de Ṽ range.
- Kies autorange of manual range modus met de **RANGE** knop.

Als u de manual range modus gebruikt en de hoeveelheid die moet worden gemeten niet vooraf weet, kies dan het hoogste bereik en verminder dan trapsgewijs tot een voldoende resolutie wordt verkregen.

- Verbind de meetsnoeren dwars met de bron of lading die moet worden gemeten.
- Lees de display af.
- Verwijder de meetsnoeren van de bron of lading voor u aan de modusselectieschakelaar draait.

DC- OF AC-STROOM METEN *(Zie figuur 8.)*

OPMERKING: Als de hoeveelheid stroom die moet worden gemeten niet vooraf is gekend, kiest u het hoogste bereik en vermindert u het dan trapsgewijs tot een voldoende resolutie is bereikt.

- Verbind het zwarte meetsnoer met de **COM** jack. Als de stroom die moet worden gemeten minder is dan 400mA, verbindt u het rode meetsnoer met de **μA/mA** jack. Als de stroom tussen de 400mA en 10A ligt, verbindt u het rode meetsnoer met de **10A** jack.
- Zet de modusselectieschakelaar in de **μA**, **mA**, of **A** stand.
- Druk op de **MODE** knop om DC- of AC-stroommeting te kiezen; de display geeft het overeenkomstig symbool weer.
- Schakel de stroom van het circuit dat u wilt meten uit. Ontlaad alle hogespanningscondensatoren.
- Breek het circuitpad dat moet worden gemeten en verbind dan de meetsnoeren in serie met het circuit.
- Schakel de stroom in het circuit aan en lees dan de display af. Voor DC-stroommetingen, zal de polariteit van de rode meetsnoerverbinding ook worden aangeduid.

WEERSTAND METEN (Zie figuur 9.)

OPMERKING: Voor u de in-circuitweerstand meet, ontkoppelt u alle stroom op het circuit dat moet worden getest en ontlaadt u alle condensatoren volledig.

- Verbind het zwarte meetsnoer met de **COM** jack en het rode meetsnoer met de **Ω V ⊣⊢ ·ııl) μA/mA** jack.

  OPMERKING: De polariteit van het rode meetsnoer is positief (+).
- Zet de modusselectieschakelaar naar Ω range.
- Verbind de meetsnoeren dwars met de lading die moet worden gemeten.
- Lees de display af.

  OPMERKING: Voor metingen > 1M Ω , kan de meter enkele seconden nodig hebben om de meting te stabiliseren. Dit is normaal voor hoge weerstandsmetingen.
- Wanneer de input niet is verbonden, i.e. bij een open circuit, zal OL worden weergegeven als aanduiding voor overbelasting.

CONTINUÏTEITSTEST *(Zie figuur 10.)*

OPMERKING: Voor de continuïteitstest ontkoppelt u alle

Nederlands

BEDIENING

stroom op het circuit dat moet worden getest en ontlaadt u alle condensatoren volledig.

- Verbind het zwarte meetsnoer met de **COM** jack en het rode meetsnoer met de **Ω V ⊣⊢ ·ı))) μA/mA** jack.

  OPMERKING: De polariteit van het rode meetsnoer is positief (+).
- Zet de modusselectieschakelaar in de ·ı))) stand.
- Verbind de meetsnoeren dwars met het circuit dat moet worden getest.
- Als de circuitweerstand minder is dan ca. 20 Ω, zal de ingebouwde zoemer afgaan.

DIODETEST (*Zie figuur 11.)*

OPMERKING: Voor de diodetest ontkoppelt u alle stroom op het circuit dat moet worden getest en ontlaadt u alle condensatoren volledig.

- Verbindt het zwarte meetsnoer met de **COM** jack en het rode meetsnoer met de **Ω V ⊣⊢ ·ı))) μA/mA** jack.

  OPMERKING: De polariteit van het rode meetsnoer is positief (+).
- Zet de modusselectieschakelaar in de ►⊢ stand.
- Verbind het rode meetsnoer met de anode van de diode die moet worden getest en het zwarte meetsnoer met de kathode van de diode.
- Lees de voorwaartse spanningsval van de diode bij benadering af van de display.
- Als de verbinding werd omgekeerd, zal **OL** op de display worden getoond.

CAPACITEIT METEN (*Zie figuur 12.)*

OPMERKING: Voor de meting zorgt u ervoor dat de condensator die moet worden gemeten volledig werd ontladen.

- Verbindt het zwarte meetsnoer met de **COM** jack en het rode meetsnoer met de **Ω V ⊣⊢ ·ı))) μA/mA** jack.
- Zet de modusselectieschakelaar in de ⊣⊢ stand.
- Als de display een meting toont die niet nul is, drukt u op de **REL** △ knop.

  OPMERKING: Bij lage condensatorbereiken; als de meting niet stabiel is, wacht u even om de waarden te laten stabiliseren en druk dan op de **REL** △ knop.
- Verbind de meetsnoeren dwars met de condensator die moet worden gemeten.
- Wacht tot de meting stabiel is en neem dan de meting. Voor hoge condensatormetingen, kan het ca. 30 seconden voor de meting stabiliseert.

AUTOMATISCHE STROOM UIT

- De display wordt blanco en de meter zal overgaan in de slaapmodus als u niet aan de modusselectieschakelaar draait of gedurende ca. 15 minuten op geen enkele knop drukt. Wanneer u op een willekeurige knop drukt zal de meter uit de slaapstand komen.

Om de automatische stroom-uit eigenschap te deactiveren, drukt u op een willekeurige knop en houdt u deze ingedrukt terwijl u de modusselectieschakelaar uit de UIT-stand draait.

ONDERHOUD

WAARSCHUWING

Gebruik voor het onderhoud enkel identieke RYOBI vervangingsonderdelen. Het gebruik van andere onderdelen kan een gevaar betekenen of schade aan het product veroorzaken.

Voorkom het gebruik van solventen wanneer u kunststof onderdelen reinigt. De meeste kunststoffen zijn gevoelig voor schade van verschillende types commerciële solventen en kunnen door hun gebruik worden beschadigd.

Gebruik een schone doek om vuil, stof, olie, vet, enz. te verwijderen.

WAARSCHUWING

Laat nooit remvloeistoffen, benzine, producten op basis van petroleum, bijtende oliën, enz. in contact komen met kunststof onderdelen. Chemicaliën kunnen het kunststof beschadigen, verzwakken of vernietigen, wat kan leiden tot ernstige letsels.

Misbruik geen accugedreven producten. Misbruiken kunnen het gereedschap en de werkplaats beschadigen.

WAARSCHUWING

Probeer dit gereedschap niet te wijzigen of accessoires te ceëren, waarvan het gebruik met dit gereedschap niet wordt aangeraden. Een dergelijke wijziging of verandering wordt als misbruik beschouwd en kan leiden tot een gevaarlijke situatie die mogelijks resulteert in ernstige letsels.

TERMINALS REINIGEN

Vuil of vocht in de terminals kan de metingen beïnvloeden.

Terminals reinigen:

- Zet de modusselectieschakelaar in de UIT-stand en verwijder de meetsnoeren van de meter.
- Verwijder het accudeksel en de accu. Plaats het accudeksel terug.
- Schud al het vuil dat in de terminals aanwezig is af.
- Dompel een verse swab in alcohol.
- Met de swab reinigt u rond elke terminal.

ZEKERING VERVANGEN (*Zie figuur 13.)*

Om schade of letsels te voorkomen, installeert u enkel vervangzekeringen met de gespecificeerde ampèrewaarde, spanning en onderbrekingswaarden.

Deze meter gebruikt twee zekeringen:

Nederlands

ONDERHOUD

Zekering 1:

F 400mA 690V, snel, min. onderbrekingswaarde 10000A, ø10 x 38mm

Zekering 2:

F 10A, 600V/690V, snel, min. onderbrekingswaarde 10000A, ø10 x 38 mm

Zekeringen vervangen:

- Ontkoppel de meetsnoeren.
- Verwijder het accudeksel en de accu. Plaats het accudeksel terug.
- Verwijder de 6 Torx schroeven op het achterste deksel.

  OPMERKING: De schroeven hebben niet allemaal dezelfde lengte. De illustratie toont de plaats van de langere en kortere schroeven.
- Vervang de defecte zekering door een identieke zekering van dezelfde waarde.
- Er zijn twee posten op het circuitbord en twee veren aan de binnenkant van het achterste deksel van de eenheid. Wanneer u het achterste deksel terugplaatst, zorg er dan voor dat de veren over de posten passen.

  OPMERKING: Wanneer u de veren niet juist over de posten plaatst, kan dit leiden tot schade aan de eenheid.
- Plaats het achterste deksel en alle schroeven terug.

MILIEUBESCHERMING

Zorg dat grondstoffen gerecycleerd worden. Zet daarom een afgedankt elektrisch product niet bij het huishoudelijk afval. Om het milieu te beschermen moeten het product, de accessoires en de verpakking gesorteerd bij een erkend recyclingcentrum worden aangeleverd.

SYMBOOL

⚠	Veiligheidswaarschuwing
V	Volt
min^{-1}	Toeren of omwentelingen per minuut
⎓	Gelijkstroom
CE	EU-conformiteit
	Gelieve de instructies zorgvuldig te lezen vóórdat u het product start.
	Recycleer ongewenste producten
	Elektrisch afval mag niet samen met ander huishoudafval afval worden weggegooid. Gelieve te recycleren indien de mogelijkheid bestaat. Neem contact op met uw lokaal bestuur of handelaar om advies te krijgen over recyclage.Gelieve te recycleren indien de mogelijkheid bestaat. Neem contact op met uw lokaal bestuur of handelaar om advies te krijgen over recyclage.

Português

NORMAS DE SEGURANãA GERAIS

AVISO

Leia todas as instruções. Para reduzir o risco de lesão, o utilizador deve ler o manual de instruções. O incumprimento de todas as instruções listadas abaixo podem resultar em choque eléctrico, incêndio e/ou ferimentos graves.

GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES

- **Mantenha a área de trabalho limpa e bem iluminada.** As áreas desordenadas ou escuras são um convite para acidentes.
- **Evite o contacto do corpo com superfícies com ligação terra ou enterradas, tais como tubos, radiadores, fogões e frigoríficos.** Há um aumento do risco de choque eléctrico se o seu corpo estiver ligado à terra.
- **Não exponha os produtos com bateria à chuva ou humidade elevada.** A entrada de água no produto com bateria aumentará o risco de choque eléctrico.
- **Não abuse dos fios eléctricos. Nunca use os fios eléctricos para carregar ou puxar o produto da bateria. Mantenha os fios eléctricos afastados do calor, óleo, pontas afiadas ou peças móveis.** Os fios eléctricos danificados ou emaranhados aumentam o risco de choque eléctrico.
- **Não abuse do cabo de alimentação. Ao operar este produto com bateria, permaneça alerta, tenha em atenção ao que está a fazer e use o bom senso. Não utilize o produto com bateria quando se sentir cansado ou se se encontrar sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos.** Um momento de desatenção enquanto opera estes produtos com bateria pode resultar em ferimentos graves.
- **Não se aproxime em demasia. Mantenha sempre o equilíbrio e a posição dos pés adequada. Não use numa escada ou num apoio instável.** A utilização em superfícies estáveis e sólidas permite um melhor controlo do produto com bateria em situações inesperadas.
- **Faça a manutenção deste produto. Verifique se detecta a quebra de peças e qualquer outra condição que possa afectar o funcionamento do produto. Caso danificado, leve o aparelho para ser reparado antes de usar.** Muitos acidentes são causados por produtos com fraca manutenção.
- **Vista-se adequadamente. Não use roupa larga ou acessórios de jóias. Mantenha o seu cabelo, roupa e luvas longe dos cabos eléctricos e das peças móveis.** A roupa larga, jóias ou cabelo comprido podem ficar presos nas peças móveis.
- **Use sapatos ou sapatilhas com sola de borracha ao trabalhar com equipamento de alta tensão.** Certifique-se de que os controlos aplicados irão prevenir o funcionamento do equipamento e que toda a energia perigosa, incluindo energia residual ou armazenada, é bloqueada, descarregada, ou atenuada antes de começar o trabalho.
- **Caso precise usar as pontas de prova ou de outra forma tocar em circuitos com a corrente desligada, descarregue os condensadores do filtro da fonte de alimentação (transversal) (pelo menos 2 vezes).** Monitorize ao descarregar e/ou verifique que não existe qualquer carga residual usando o multímetro.
- **Caso tenha que usar as pontas de prova com a corrente ligada, coloque fita eléctrica sobre tudo menos o último 1/16 polegada das pontas de prova para evitar a possibilidade de um curto-circuito acidental, que poderia causar danos aos vários componentes.** Prenda o fim de referência do medidor ou espaço ao retorno de solo apropriado de modo a que só precise usar as pontas de prova com apenas uma mão.
- **Nunca entre sozinho numa área que contenha fontes de energia eléctricas expostas.**
- **Use somente os instrumentos de teste e as ferramentas isoladas apropriadas para a tensão e corrente especificadas.**
- **Guarde os produtos de bateria inactivos fora do alcance das crianças e não permita que as pessoas não familiarizadas com o produto da bateria ou estas instruções utilizem o aparelho.** Os produtos da bateria são perigosos nas mãos de utilizadores inexperientes.
- **Faça a manutenção dos produtos da bateria. Verifique se existe desalinhamento ou emperramento das peças móveis, ruptura das peças e qualquer outra condição que possa ter afectado o funcionamento do produto. Caso danificado, leve o aparelho para ser reparado antes de usar.** Muitos acidentes são causados por produtos com fraca manutenção.
- **Use o produto e os acessórios de acordo com estas instruções e na forma pretendida para o tipo específico de produto, tendo em consideração as condições de trabalho e o trabalho a ser executado.** O uso do produto para as operações diferentes daquelas a que se destina podem causar uma situação perigosa.

UTILIZAÇÃO E CUIDADOS COM O PRODUTO COM BATERIA

- **Assegure-se de que o interruptor se encontra na posição de desligado antes de introduzir a bateria.** Introduzir a bateria em aparelhos com o interruptor ligado é convidativo a acidentes.
- **Recarregue apenas com o carregador especificado pelo fabricante.** Um carregador que seja adequado para um tipo de bateria pode causar risco de incêndio, quando utilizado com outra bateria.

Português

NORMAS DE SEGURANãA GERAIS

- **Use produtos de bateria somente com baterias especificamente concebidas.** O uso de qualquer outro tipo de bateria pode causar risco de lesões e incêndio.
- **Quando a bateria não estiver a ser utilizada, mantenha-a afastada de outros objectos metálicos como clipes de papel, moedas, chaves, pregos, parafusos, ou outros pequenos objectos metálicos que podem fazer a ligação de um terminal para outro.** Ligar os terminais da bateria em conjunto pode causar queimaduras ou um incêndio.
- **Sob circunstâncias abusivas, o líquido pode ser ejectado da bateria, evite o contacto. Se o contacto ocorrer acidentalmente, limpe com água abundante. Se o líquido entrar em contacto com os olhos, procure adicionalmente assistência médica.** O líquido ejectado da bateria pode causar irritação ou queimaduras.
- **Ao realizar serviços de manutenção num produto da bateria, use apenas as peças de substituição idênticas. Siga as instruções na secção Manutenção deste manual.** O uso de peças não autorizadas ou a falha em seguir as instruções de Manutenção podem criar um risco de choque ou lesão.
- **Conheça o seu produto da bateria. Leia o manual do operador atentamente. Aprenda as suas aplicações e limitações, bem como os potenciais perigos específicos relativos a este produto.** O cumprimento desta regra reduzirá o risco de choque eléctrico, incêndio ou lesões graves.
- **Os produtos com bateria não têm que estar ligadas a uma tomada eléctrica, por conseguinte, estarão sempre em estado de funcionamento. Esteja ciente dos possíveis perigos ao utilizar o seu aparelho com bateria ou ao mudar os acessórios.** O cumprimento desta regra reduzirá o risco de choque eléctrico, incêndio ou lesões graves.
- **Não coloque aparelhos com bateria ou as respectivas baterias perto de fogo ou fontes de calor.** Esta operação irá reduzir o risco de explosão e possíveis lesões.
- **Não esmague, nem deixe cair ou estragar a bateria. Não utilize a bateria ou o carregador que tenha caído ou recebido um forte golpe.** Uma bateria danificada está sujeita a explosão. Destrua devidamente uma bateria que caiu ou foi danificada de imediato.
- **As baterias podem explodir na presença de uma fonte de ignição, como uma chama piloto.** De forma a reduzir o risco de lesões graves pessoais, nunca utilize qualquer aparelho com bateria na presença de uma chama acesa. Uma bateria que tenha explodido pode libertar detritos e químicos. Em caso de exposição, lave imediatamente com água.
- **Para melhores resultados, o seu produto da bateria deve ser carregado num local em que a temperatura seja superior a 10°C mas inferior a 34,4°C.** Para reduzir o risco de grave lesão pessoal, não armazene ao ar livre ou em veículos.

REGRAS ESPECIAIS DE SEGURANãA

- Antes utilizar o medidor, inspeccione a caixa. Tome especial atenção particular ao isolamento que cerca os conectores. Inspeccione as ligações de teste para ver se existe isolamento danificado ou metal exposto. Verifique as ligações de teste para ver se existe continuidade. Substitua a ligação de teste danificada antes de utilizar o medidor.
- Não use o medidor caso este funciona de forma anormal. A protecção poderá estar danificada. Quando na dúvida, leve o medidor para ser inspeccionado.
- Não opere o medidor num local onde gases (ou poeiras) inflamáveis ou explosivos se encontrem presentes.
- Não aplique mais do que a tensão nominal, conforme marcado no medidor, entre terminais ou entre qualquer terminal e ligação terra.
- Ao medir a corrente, desligue a corrente do circuito antes de conectar o medidor no circuito. Lembre-se de colocar o medidor em série com o circuito.
- Tenha cuidado ao trabalhar com voltagens superiores a 30V AC rms, pico de 42V, ou 60V DC. Essas voltagens implicam um perigo de choque.
- Ao usar as pontas de prova, mantenha os seus dedos atrás das protecções de dedo nas pontas de prova.
- Ao fazer ligações, conecte o fio de teste comum antes de conectar o fio com corrente.
- Quando desconecta os fios de teste, desconecte o fio com corrente primeiro.
- Remova todos os fios de teste do medidor antes de abrir a tampa da bateria ou parte da caixa.
- Não opere o multímetro com a porta da bateria ou partes da caixa soltas ou removidas. A porta da bateria deve estar firmemente fechada antes de operar o multímetro.
- Para evitar leituras falsas, o que poderia conduzir a um possível choque eléctrico ou lesões pessoais, substitua ou carregue a bateria assim que o indicador de bateria fraca ( ) apareça.
- Use o medidor somente conforme especificado neste manual; caso contrário, as características de segurança do medidor podem ser danificadas.
- Quando no Modo relativo ou no modo Data Hold, deve-se ter cuidado pois pode-se encontrar perigos de voltagem.
- Não se conecte a si electricamente à terra. Tenha extremo cuidado pois poderá ligar-se electricamente caso seja descuidado.
- Não opere este medidor caso a sua mão ou o medidor estejam molhados.

Português

REGRAS ESPECIAIS DE SEGURANãA

- Adira aos códigos locais e nacionais sobre segurança.
- Use equipamento de protecção individual para prevenir lesões causadas por choque e explosão ao trabalhar numa área onde os perigosos condutores com corrente se encontrem expostos.
- Restantes potenciais perigos: Quando um terminal de entrada é conectado à perigosa tensão ligada, deve-se ter em atenção que esta tensão também ocorrer em todos os outros terminais!
- CATIII - A categoria de medição III é para medições executadas na instalação do edifício. Os exemplos são medições em quadros de distribuição, disjuntores, cablagem, incluindo cabos, barras condutoras, caixas de derivação, interruptores, saídas de tomadas na instalação fixa, e equipamento para uso industrial e alguns outros equipamentos, por exemplo, motores fixos com ligação permanente à instalação fixa. Não use o medidor para medições dentro das Categorias de Medição IV.
- Use os terminais, função e intervalos apropriados para as suas medições.
- Antes de medir a corrente, verifique os fusíveis do medidor e desligue a corrente do circuito antes de conectar o medidor ao circuito.
- Antes de rodar o botão selector de modo para alterar as funções, desligue os fios de teste do circuito sob teste.
- Certifique-se de que os fios de teste e interruptor se encontram na posição correcta para a medição desejada.
- Nunca meça a resistência num circuito quando a corrente é aplicada.
- Nunca toque nas pontas de prova para uma fonte da tensão quando os fios de teste estão ligados a uma entrada de 10A ou 400mA.
- Antes de usar, verifique o funcionamento do medidor medindo uma tensão conhecida.
- Para evitar possíveis danos para o medidor ou o equipamento sob teste, siga estas orientações:

• Desligue a corrente do circuito e descarregue todos os condensadores de alta tensão antes de testar a resistência, continuidade, condensador ou díodo.

• Antes de medir a corrente, verifique os fusíveis do medidor e desliga a corrente para OFF ao circuito antes de conectar o medidor ao circuito.

- **Não carregue o produto com bateria num local húmido ou molhado.** Seguir esta regra irá reduzir o risco de choque eléctrico.

ASSISTÊNCIA

- **A manutenção deste produto com bateria deve ser efectuada por uma pessoa qualificada para reparações, utilizando apenas peças de substituição idênticas.** Isto assegurará que a segurança do produto com bateria é mantida.

ESPECIFICAÇÕES

Voltagem	4 V ⎓
Visor	LCD de 3 3/4-dígitos
Leitura máx. LCD	3999
Categoria de medição	CAT III
Voltagem máxima	600 V
Corrente máxima	10 A
Frequência de Amostragem	2~3 vezes/seg
Classificação IP*	54
Temperatura Operacional	0°C ~ 35°C, <75%RH
Coeficiente de Temperatura	
0,2 x (exactidão especificada)/°C(<18°C ou >28°C)	
Temperatura de Armazenamento	-10°C ~ 60°C, <85%RH
Altitude Operacional	0 a 2000 metros

*Classificação IP: Especifica a protecção ambiental que a estrutura do produto fornece. Uma Avaliação IP de 54 indica a protecção contra os depósitos prejudiciais de pó e protecção contra a água pulverizada de todas as direcções. A avaliação da resistência à água aplica-se somente quando a tampa da bateria se encontra instalada.

MODELO	BATERIA	CARREGADOR COMPATÍVEL
RP4020	AP4001	AP4700

DESCRIÇÃO

1. Ecrã digital LCD
2. Botão selector de modo
3. Espaço para arrumação da ponta de prova embutido
4. Apoio rápido
5. Gancho de conveniência
6. Botões de funções
7. Ficha 10A
8. Ficha COM
9. Jacarés
10. Botão de luz
11. Arrumação da cobertura da ponta de prova
12. Fios vermelho e preto
13. **Ω V ⊣⊢ ·))) μA/mA** Ficha
14. Bateria
15. Tampa da bateria
16. Parafusos
17. Arrumação da ponta de prova
18. Fichas de ligação para testar ligações
19. Modo indicador Relativo
20. Modo indicador AUTORANGE

Português

DESCRIÇÃO

21. Modo indicador DATA HOLD
22. Abertura do jacaré
23. Tampa do jacaré
24. Ponta de prova
25. Corrente DC
26. Corrente AC
27. Corrente DC ou AC
28. Medição de Resistência
29. Teste de Continuidade
30. Teste de Díodo
31. Medição de Capacitância
32. Parafusos longos
33. Parafusos longos
34. Cobertura Traseira
35. Cobertura Frontal
36. Fusível 10A
37. Fusível 400mA
38. Molas
39. Pinos

OPERAÇÃO

AVISO
Ao familiarizar-se com este produto, não deixe de ter todos os cuidados. Lembre-se de que uma fracção de segundo de distracção é suficiente para infligir graves ferimentos.

AVISO
Siga as Regras de Segurança Gerais e Específicas neste manual ao realizar medições eléctricas e ao trabalhar com altas tensões. A falha em seguir as precauções de segurança standard poderá conduzir a choque eléctrico e graves lesões pessoais.

INSTALAR / REMOVER A BATERIA

Observe a Figura 2.

- Certifique-se de que o botão selector de modo se encontra na posição OFF (desligado) antes de instalar ou retirar a bateria.

Para retirar a bateria:

- Use uma pequena chave de fendas Phillips para desapertar os parafusos e para remover a tampa da bateria.

  NOTA: Os parafusos permanecem unidos à tampa. Existe uma junta circular na ranhura na estrutura exterior. Certifique-se que a junta circular se encontra totalmente assente sobre a ranhura.
- Introduza a bateria na direcção indicada.
- Volte a colocar a tampa do compartimento da bateria e volte a prendê-la com os parafusos.
- Não tente fazer leituras a menos que a porta da bateria esteja firmemente fechada.

AVISO
Retire sempre a bateria do seu aparelho quando estiver a colocar peças, a efectuar ajustes, limpar ou quando não estiver a ser utilizado. A remoção da bateria evitará o funcionamento acidental da ferramenta que poderá provocar ferimentos graves.

LER O VISOR LCD (*Observe a Figura 3.)*

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
AUTO	O modo Autorange (modo automático de amplitude) está seleccionado
HOLD	O modo Data Hold (modo de retenção de dados) é permitido
△	O modo relativo está activo
·ı)))	O teste de continuidade é seleccionado
▶|	O teste de díodo é seleccionado
⎓	DC
−	Sinal negativo
~	AC
▭	A bateria está fraca e deve ser recarregada ou substituída imediatamente

UNIDADES NO VISOR LCD

mV, V	Unidade de tensão mV: Millivolt ; V: Volt; $1V=10^3mV$
µA, mA, A	Unidade actual µA: Microampere; mA: Miliampere; A: Ampere; $1A=10^3mA=10^6\mu A$
Ω, k Ω, MΩ	Unidade de resistência Ω: Ohm; k Ω: Kilohm; MΩ: Megohm; $1M\Omega=10^3k\Omega=10^6\Omega$
nF, µF	Unidade de capacitância nF: Nanofarad; µF: Microfarad; $1F=10^6\mu F=10^9nF=10^{12}pF$

Português

OPERAÇÃO

PRECISÃO

A precisão é especificada para um período de um ano após a calibração e a uma temperatura entre os 18ºC e os 28ºC, com humidade relativa < 75%. Excepto no que refere a amplitudes especialmente especificadas, a precisão é especificada entre 8% e 100% de amplitude.

As especificações de precisão têm a forma:

± ([% de leitura]+[número de Dígitos Menos Significativos])

CORRENTE DC

Amplitude	Resolução	Precisão
400mV	0,1mV	± (1,0%+5)
4V	0,001V	± (0,8%+3)
40V	0,01V	
400V	0,1V	
600V	1V	± (1,0%+3)

Impedância de Entrada: Amplitude 400mV: >1000MΩ
Restantes amplitudes: 10MΩ

NOTA: A amplitude 600V é especificada entre 20% e 100% de amplitude.

CORRENTE AC

Amplitude	Resolução	Precisão
4V	0,001V	± (1,0%+5)
40V	0,01V	
400V	0,1V	
600V	1V	± (1,2%+5)

Impedância de Entrada: 10MΩ

Amplitude de Frequência: 40Hz ~ 400 Hz

Resposta: Média, calibrada em rms de onda sinusoidal

NOTA: A amplitude 600V é especificada entre 20% e 100% de amplitude.

CORRENTE DC

Amplitude	Resolução	Precisão
400µA	0,1µA	± (1,2%+3)
4000µA	1µA	± (1,0%+3)
40mA	0,01mA	± (1,5%+3)
400mA	0,1mA	± (1,0%+3)
4A	0,001A	± (1,8%+3)
10A	0,01A	± (2,0%+5)

Protecção contra Sobrecarga:
Fusível 1: F 400mA, 690V
Fusível 2: F 10A, 600V/690V

Entrada Máx. de Corrente: 10A (Para entradas> 2A : duração de medição < 10 seg, intervalo >15 minutos)

Queda Máx. de medição de tensão: 200mV (para todas as amplitudes de corrente DC excepto a amplitude 10A)

NOTA: A amplitude 10A é especificada entre 20% e 100% de amplitude.

CORRENTE AC

Amplitude	Resolução	Precisão
400µA	0,1µA	± (1,5%+5)
4000µA	1µA	
40mA	0,01mA	± (1,8%+5)
400mA	0,1mA	
4A	0,001A	± (2,0%+5)
10A	0,01A	± (2,5%+10)

Protecção contra Sobrecarga:
Fusível 1: F 400mA, 690V
Fusível 2: F 10A, 600V/690V

Entrada Máx. de Corrente: 10A (Para entradas> 2A : duração de medição < 10 seg, intervalo >15 minutos)

Amplitude de Frequência: 40Hz ~ 400 Hz

Resposta: Média, calibrada em rms de onda sinusoidal

Queda Máx. de medição de tensão: 200mV (para todas as amplitudes de corrente AC excepto para a amplitude 10A)

NOTA: A amplitude 10A é especificada entre 20% e 100% de amplitude.

RESISTÊNCIA

Amplitude	Resolução	Precisão
400Ω	0,1Ω	± (1,0%+5)
4kΩ	0,001kΩ	±(1,0%+3)
40kΩ	0,01kΩ	
400kΩ	0,1kΩ	
4MΩ	0,001MΩ	
40MΩ	0,01MΩ	± (1,8%+5)

Protecção contra Sobrecarga: 600V DC/AC rms

Português

OPERAÇÃO

CAPACITÂNCIA

Amplitude	Resolução	Precisão
40nF	0,01nF	± (4%+20)
400nF	0,1nF	± (3%+5)
4µF	0,001µF	± (4%+5)
40µF	0,01µF	
100µF	0,1µF	± (8%+5)

Protecção contra Sobrecarga: 600V DC/AC rms

NOTA: A precisão não abrange erros provocados pela capacitância do fio de teste e do medidor. Para reduzir o erro, use o modo Relativo. Para a amplitude 100µF, espere cerca de 30 segundos para que a leitura seja definida.

TESTE AO DIODO

Amplitude	Introdução	Nota
2V	A queda de tensão aproximada do diodo será exibida. Se a queda de tensão for superior a 2,0V, o visor exibirá o indicador de sobre-amplitude "OL".	Tensão do Circuito Aberto: Cerca de 2,4V Corrente de Curto Circuito: < 0,6mA

Protecção contra Sobrecarga: 600V DC/AC rms

TESTE DE CONTINUIDADE

Amplitude	Introdução	Nota
·)))	O alarme incorporado soará se a resistência for inferior a cerca de 20Ω. O alarme não soará se a resistência for superior a 150Ω.	Tensão do Circuito Aberto: Cerca de 0,45V

Protecção contra Sobrecarga: 600V DC/AC rms

AVISO

Não faça leituras se a porta da bateria não estiver bem fechada.

USO DO MODO RELATIVO *(Observe a Figura 4.)*

A selecção de Modo Relativo armazena a leitura actual como referência para medições subsequentes e define o visor para zero (0).

- Para entrar no Modo Relativo, pressione o botão **REL** △. O símbolo "△" irá surgir no visor LCD.
- Ao realizar uma nova medição, o visor exibe a diferença entre a primeira (a referência) e a nova medida.
- Pressione **REL** △ de novo para sair do modo Relativo e limpar o símbolo.

  NOTA: Nas medições de capacitância, o medidor permanece no modo Automático de Amplitude quando selecciona o modo Relativo. A capacitância realmente medida nγo deve exceder 100µF mesmo que use o modo Relativo.

Para outras medições que possuam tanto o modo Automático de Amplitude como o modo Manual de Amplitude, o medidor muda para o Modo Manual quando selecciona o modo Relativo. O valor real do objecto em teste não deve exceder a amplitude total de leitura da amplitude seleccionada quando usa o modo Relativo. Use uma amplitude de medição maior se necessário.

AMPLITUDE MANUAL E AMPLITUDE AUTOMÁTICA

Observe a Figura 4.

Por defeito, o medidor está em modo Automático de Amplitude nas funções de medição que possuem tanto o modo automático como o modo manual de amplitude. Quando o medidor está no modo Automático de Amplitude, o símbolo **AUTO** é exibido.

- Pressione o botão **RANGE** para introduzir o modo manual de amplitude. O símbolo **AUTO** irá desaparecer.
- De cada vez que pressionar o botão **RANGE** estará a aumentar a amplitude. Ao atingir a amplitude mais elevada, o medidor escorrega para a amplitude mais baixa.
- Para sair do modo manual de amplitude, pressione o botão **RANGE** durante cerca de 2 segundos. O medidor irá regressar ao modo automático de amplitude e o símbolo **AUTO** voltará a aparecer.

  NOTA: O botão **RANGE** é desactivado nas funções de medição de capacitância, díodo e continuidade.

MODO DATA HOLD (DE RETENÇÃO DE DADOS)

Observe a Figura 4.

- Pressione o botão **HOLD** para reter a leitura actual no visor. O símbolo **HOLD** irá surgir no visor como um indicador.
- Pressione o botão de novo para sair do modo de Retenção de Dados. O símbolo **HOLD** irá desaparecer.

ALARME INCORPORADO

- Quando pressiona um botão, o alarme incorporado fará soar um som se a pressão for efectiva.
- O alarme soará várias vezes durante 1 minuto antes de o medidor se desligar automaticamente e emitir um som longo antes de o medidor se desligar automaticamente.

Português

OPERAÇÃO

JACARÉS *(Observe a Figura 5.)*
Um par de jacarés está incluído no multímetro, um para o fio preto e outro para o fio encarnado. Quando quiser que o medidor permaneça ligado a um circuito mantendo as mãos livres para outras operações, os jacarés manterão os fios no lugar.

Para usar os jacarés:

- Assegure-se que o multímetro está desligado.
- Insira a extremidade do fio encarnado na ligação de metal no interior da cobertura do jacaré. Assegure-se que está bem preso.
- Repita o passo anterior para o fio preto e para o jacaré preto.
- Ligue os fios ao circuito utilizando os jacarés.

  NOTA: Não deixe que o multímetro fique pendurado pelos fios quando os jacarés estiverem ligados a um circuito. Use sempre a bancada ou o gancho de conveniência ou pouse o multímetro sobre uma superfície estável.

ATENÇÃO!
Para evitar danificar o medidor ou rebentar os fusíveis, remova sempre os fios de teste da fonte ou carregue antes de fazer girar o botão selector de modo.

MEDIR CORRENTE DC *(Observe a Figura 6.)*
NOTA: Para evitar choques eléctricos ou danificar o medidor, não tente medir corrente DC superior a 600V, ainda que se possam obter leituras.

- Ligue o fio de teste preto à ficha COM e o fio de teste encarnado à ficha Ω V ⊣⊢ ·ıı)) **μA/mA**.
- Defina o botão selector de modo para a amplitude V̿ .
- Seleccione o modo automático ou manual de amplitude com o botão **RANGE**.

Se usar o modo manual de amplitude e não souber por antecipação qual a magnitude da tensão a ser medida, seleccione a amplitude mais alta e vá depois reduzindo-a amplitude a amplitude até obter uma resolução satisfatória.

- Ligue os fios de teste à fonte ou carga a ser medida.
- Leia o visor. A polaridade da ligação do fio encarnado também será indicada.
- Remova os fios de teste da fonte ou carga antes de rodar o botão selector de modo.

MEDIR CORRENTE AC *(Observe a Figura 7.)*
NOTA: Para evitar choques eléctricos ou danificar o medidor, não tente medir corrente AC superior a 600V, ainda que se possam obter leituras.

- Ligue o fio de teste preto à ficha COM e o fio de teste encarnado à ficha Ω V ⊣⊢ ·ıı)) **μA/mA**.
- Defina o botão selector de modo para a amplitude Ṽ.
- Seleccione o modo automático ou manual de amplitude com o botão **RANGE**.

Se usar o modo manual de amplitude e não souber por antecipação qual a magnitude da tensão a ser medida, seleccione a amplitude mais alta e vá depois reduzindo-a amplitude a amplitude até obter uma resolução satisfatória.

- Ligue os fios de teste à fonte ou carga a ser medida.
- Leia o visor.
- Remova os fios de teste da fonte ou carga antes de rodar o botão selector de modo.

MEDIR CORRENTE DC OU AC *(Observe a Figura 8.)*
NOTA: Se não souber por antecipação qual a magnitude da corrente a ser medida, seleccione a amplitude mais alta e vá depois reduzindo-a amplitude a amplitude até obter uma resolução satisfatória.

- Ligue o fio de teste preto à ficha COM. Se a corrente a ser medida for inferior a 400mA, ligue o fio de teste encarnado à ficha **μA/mA**. Se a corrente se situar entre 400mA e 10A, ligue o fio de teste encarnado à ficha 10A.
- Defina o botão selector de modo para **μA** , **mA**, ou **A** posição.
- Pressione o botão MODE para seleccionar a medição de corrente DC ou AC, o visor irá exibir o símbolo correspondente.
- Desligue a alimentação do circuito a medir. Descarregue todos os condensadores de alta tensão.
- Quebre o caminho do circuito a ser medido e ligue os fios de teste em série com o circuito.
- Ligue a alimentação do circuito e leia o visor. Nas medições de corrente DC, a polaridade da ligação do fio de teste encarnado será também indicada.

MEDIR A RESISTÊNCIA (Observe a Figura 9.)
NOTA: Antes de medir a resistência no circuito, desligue toda a alimentação do circuito a ser testado e descarregue completamente todos os condensadores.

- Ligue o fio de teste preto à ficha COM e o fio de teste encarnado à ficha Ω V ⊣⊢ ·ıı)) **μA/mA**.

  NOTA: A polaridade do fio encarnado é positiva (+).
- Defina o botão selector de modo para a amplitude Ω.
- Ligue os fios de teste à carga a ser medida.
- Leia o visor.

  NOTA: Para medições > 1M Ω, o medidor poderá precisar de alguns segundos para estabilizar a leitura. Isto é normal nas medições com elevada resistência.
- Quando a entrada não estiver ligada, i.e. em circuito aberto, OL será exibido para indicar sobre-amplitude.

TESTE DE CONTINUIDADE *(Observe a Figura 10.)*
NOTA: Antes de prosseguir com o teste desligue toda a alimentação do circuito a ser testado e descarregue completamente todos os condensadores.

- Ligue o fio de teste preto à ficha **COM** e o fio de teste encarnado à ficha Ω V ⊣⊢ ·ıı)) **μA/mA**.

  NOTA: A polaridade do fio encarnado é positiva (+).
- Defina o botão selector de modo para a posição ·ıı)) .
- Ligue os fios de teste no circuito a ser testado.

Português

OPERAÇÃO

- Se a resistência do circuito for inferior a cerca de 20 Ω, o alarme incorporado irá soar.

TESTE AO DIODO *(Observe a Figura 11.)*

NOTA: Antes de testar o díodo, desligue toda a alimentação do circuito a ser testado e descarregue completamente todos os condensadores.

- Ligue o fio de teste preto à ficha **COM** e o fio de teste encarnado à ficha **Ω V ⊣⊢ ·ıı|) µA/mA** .

  NOTA: A polaridade do fio encarnado é positiva (+).
- Defina o botão selector de modo para a posição ⊳|.
- Ligue o fio de teste encarnado ao ânodo do díodo a ser testado e o frio de teste preto ao cátodo do díodo.
- Leia a queda de tensão aproximada do díodo no visor.
- Se a ligação estiver revertida, **OL** surgirá no visor.

MEDIR CAPACITÂNCIA *(Observe a Figura 12.)*

NOTA: Antes da medição, assegure-se que o condensador a ser medido foi totalmente descarregado.

- Ligue o fio de teste preto à ficha COM e o fio de teste encarnado à ficha **Ω V ⊣⊢ ·ıı|) µA/mA**.
- Defina o botão selector de modo para a posição ⊣⊢.
- Se o visor mostrar uma leitura diferente de zero, pressione o botão **REL** △.

  NOTA: Numa amplitude de baixa capacitância, se a leitura não for estável, aguarde um pouco e depois pressione o botão **REL** △.
- Ligue os fios de teste ao condensador a ser medido.
- Aguarde até a leitura ter estabilizado, de seguida faça a leitura. Para medições de elevada capacitância, podem ser necessários cerca de 30 segundos para a leitura estabilizar.

DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO

- O visor ficará em branco e o medidor entrará em modo Sleep se não ligar o botão selector de modo ou pressionar qualquer botão durante 15 minutos. Se pressionar qualquer botão o medidor voltará à actividade.

Para desactivar a característica de desligamento automático, pressione e mantenha qualquer botão ao mesmo tempo que roda o botão selector de modo para a posição OFF.

MANUTENÇÃO

AVISO

Ao realizar serviços de manutenção, use apenas peças de substituição idênticas RYOBI. O uso de quaisquer outras peças pode criar perigo ou causar danos ao aparelho.

Evite usar solventes ao limpar as peças de plástico. A maioria dos plásticos é susceptível de sofrer danos de vários tipos de solventes comerciais e podem ser danificados pelo seu uso.

Use panos limpos para remover a sujidade, a poeira, o óleo, a gordura, etc.

AVISO

Nunca, em qualquer momento, deixe que fluidos de travagem, gasolina, produtos petrolíferos, óleos de perfuração, etc., entrem em contacto com as peças de plástico. Os produtos químicos podem danificar, enfraquecer ou destruir o plástico, o que pode resultar em ferimentos graves.

Não abuse dos produtos com bateria. Os maus-tratos podem danificar a ferramenta e a peça de trabalho.

AVISO

Não tente modificar esta ferramenta ou criar acessórios não recomendados para o uso com esta ferramenta. Quaisquer destas alterações ou modificações representam um uso indevido e pode resultar em condições perigosas ocasionando eventuais ferimentos graves pessoais.

LIMPEZA DOS TERMINAIS

Sujidade ou humidade nos terminais pode afectar as leituras.

Para limpar os terminais:

- Defina o botão selector de modo para a posição OFF e retire os fios de teste do medidor.
- Retire a tampa da bateria e a bateria. Volte a instalar a bateria.
- Sacuda qualquer sujidade que possa existir nos terminais.
- Embeba um cotonete em álcool.
- Passe com o cotonete em volta de cada terminal.

SUBSTITUIR O FUSÍVEL *(Observe a Figura 13.)*

Para evitar danos ou lesões, instale apenas fusíveis de substituição com os amperes, tensão e taxas de interrupção especificados.

Este medidor usa dois fusíveis:

Fusível 1:

F 400mA 690V, Rápido, Taxa Min. de Interrupção 10000A, ø10 x 38mm

Fusível 2:

F 10A, 600V/690V, Rápido, Taxa Min. de Interrupção 10000A, ø10 x 38 mm

Para substituir os fusíveis:

- Desligue os fios de teste.
- Retire a tampa da bateria e a bateria. Volte a instalar a bateria.
- Remova os 6 parafusos Torx na cobertura traseira

  NOTA: Os parafusos não têm todos o mesmo comprimento.A ilustração mostra a localização dos parafusos mais longo e mais curto.
- Substitua o fusível danificado por um idêntico com a mesma tensão.

Português

MANUTENÇÃO

- Há dois postos no painel de circuito e duas molas no interior da cobertura traseira da unidade. Ao substituir a cobertura traseira, assegure-se que as molas encaixam nos postos.

  NOTA: A não colocação das molas sobre os postos pode danificar a unidade.
- Reinstale a cobertura traseira e todos os parafusos.

PROTECãÕO DO AMBIENTE

Recicle os materiais em vez de pô-los directamente no lixo doméstico. A máquina, os acessórios e as embalagens devem ser seleccionados.

SÍMBOLOS

(símbolo de alerta)	Alerta de Segurança
V	Voltagem
min^{-1}	Rotações ou movimentos alternados por minuto
⎓	Corrente directa
CE	Conformidade CE
(símbolo de leitura do manual)	Agradecemos que leia atentamente as instruções antes de iniciar a máquina.
(símbolo de reciclagem)	Reciclagem indesejável
(símbolo de contentor riscado)	Os aparelhos eléctricos antigos não devem ser eliminados juntamente com o lixo doméstico. Recicle onde existem instalações para o efeito. Verifique com as suas Autoridades Locais ou revendedor para obter informações sobre reciclagem.

Dansk

GENERELLE SIKKERHEDSREGLER

ADVARSEL

Læs alle instrukserne. Brugeren skal læse samtlige instrukser for at reducere faren for personskader. Manglende overholdelse af samtlige instrukser kan medføre elektrisk stød, brand og/eller alvorlige personskader.

GEM DISSE INSTRUKSER.

- **Hold arbejdsområdet rent og godt oplyst.** Rodede eller mørke områder inviterer til ulykker.
- **Undgå kropskontakt med jordede eller stelforbundne overflader som fx rør, radiatorer, komfurer og køleskabe.** Der er forøget risiko for elektrisk stød, hvis din krop er forbundet med jord eller stel.
- **Batteriprodukter må ikke udsættes for regn eller fugt.** Hvis der trænger vand ind i et batteriprodukt, øges faren for elektrisk stød.
- **Ledningerne må ikke misbruges. Ledningerne må aldrig bruges til at bære eller trække i batteriproduktet. Ledningerne må ikke komme i nærheden af varme, olie, skarpe kanter eller bevægelige dele.** Beskadigede eller sammenfiltrede ledninger øger faren for elektrisk stød.
- **Den medfølgende ledning må ikke misbruges. Når du bruger et batteriprodukt, skal du være agtpågivende, iagttage hvad du gør og bruge sund fornuft. Du må ikke bruge produktet, hvis du er træt eller påvirket af narkotika, alkohol eller medikamenter.** Et øjebliks uopmærksomhed under anvendelse af batteriprodukter kan medføre alvorlige personskader.
- **Læn dig aldrig for langt frem. Sørg for altid at have godt fodfæste og god balance. Må ikke bruges på stige eller ustabil understøttelse.** Stabilt fodfæste på en solid overflade giver bedre kontrol med batteriproduktet i uventede situationer.
- **Dette produkt kræver vedligeholdelse. Kontrollér for afbrækkede dele samt andre tilstande, som kan påvirke produktets funktionsmåde. Hvis der konstateres skader, skal produktet repareres inden brug.** Mange ulykker skyldes dårligt vedligeholdte produkter.
- **Vær ordentligt klædt på. Bær ikke løftsiddende tøj eller smykker. Sørg for, at hår, tøj og handsker ikke kommer i nærheden af ledninger eller bevægelige dele.** Løstsiddende tøj, smykker eller langt hår kan hænge fast i bevægelige dele.
- **Ved arbejde med højspændingsudstyr skal man bære sko med gummisål eller gummisko.** Inden arbejdet påbegyndes, skal man sikre sig, at de anvendte sikkerhedsforanstaltninger¤ vil forhindre betjening af udstyret, og at al farlig energi (inkl. rest- eller oplagret energi) er blokeret, afladet eller afhjulpet.
- **Hvis det er nødvendigt at teste eller på anden måde berøre kredsløb med frakoblet strøm, skal der aflades (over) store strømforsynings-filterkondensatorer (mindst 2 gange).** Hold øje med afladningen, og/eller kontrollér med multimetret, at der ikke findes restladninger.
- **Hvis man er nødt til at teste strømførende kredsløb, skal man tildække testsonderne med elektrisk tape bortset fra de yderste 2 mm, så man ikke risikerer utilsigtede kortslutninger, hvilket kan ødelægge forskellige komponeneter.** Forbind reference-enden af multimetret eller måleområdet til den pågældende jordreturledning med krokodillenæbbet, så testen kan udføres med én hånd.
- **Gå aldrig alene ind i et område med blottede elektriske energikilder.**
- **Brug kun testinstrumenter og isoleret værktøj, der er beregnet til de angivne spændings- og strømværdier.**
- **Når batteriprodukter ikke bruges, skal de opbevares utilgængeligt for børn; personer, som ikke er fortrolige med batteriproduktet eller denne brugsanvisning, må ikke betjene produktet.** Batteriprodukter er farlige i hænderne på ukyndige brugere.
- **Batteriprodukter kræver vedligeholdelse. Kontrollér, om der er forkert indjusterede eller forbundne bevægelige dele, afbrækkede dele samt andre tilstande, som kan påvirke produktets funktionsmåde. Hvis der konstateres skader, skal produktet repareres inden brug.** Mange ulykker skyldes dårligt vedligeholdte produkter.
- **Produktet og tilbehøret må kun bruges i overensstemmelse med denne brugsanvisning og i henhold til det tiltænkte anvendelsesformål for dette specifikke produkt under hensyntagen til de givne arbejdsbetingelser og den pågældende arbejdsopgave.** Brug af produktet i strid med det tiltænkte anvendelsesformål kan medføre farlige situationer.

BRUG OG PLEJE AF BATTERIPRODUKTER

- **Inden batteriet indsættes, skal man sikre sig, at TÆND/SLUK-kontakten er i pos. OFF (=SLUKKET).** Indsættelse af batteri i batteriprodukter, mens TÆND/SLUK-kontakten er i pos. ON (=TÆNDT), inviterer til ulykker.
- **Opladning må kun finde sted med den af producenten foreskrevne oplader.** En oplader, der er beregnet til én type batteri, kan udgøre en brandrisiko, hvis den bruges til en anden batteritype.
- **Brug kun batteriprodukter sammen med specifikt godkendte batterier.** Brug af andre batterityper kan medføre fare for personskade og brand.
- **Når batteriet ikke bruges, må det ikke opbevares sammen med metalgenstande som fx papirclips, mønter, nøgler, søm, skruer eller andre metalgenstande, som kan skabe forbindelse mellem batteriets poler.** Hvis batteriets poler kortsluttes, kan det forårsage forbrændinger eller ildebrand.

Dansk

GENERELLE SIKKERHEDSREGLER

- **Hvis batteriet misbruges, kan der sprøjte væske ud af det; undgå kontakt med batterivæsken. Ved kontakt med batterivæsken skylles med vand. Hvis der kommer væske i øjnene, søges desuden læge.** Udsprøjtet batterivæske kan forårsage irritation eller forbrændinger.
- **I forbindelse med service af et batteriprodukt må der kun bruges originale reservedele. Følg anvisningerne i afsnittet "Vedligeholdelse" i denne brugsanvisning.** Brug af ikke-godkendte dele eller manglende overholdelse af vedligeholdelsesanvisningerne kan medføre fare for elektrisk stød eller personskade.
- **Lær dit batteriprodukt at kende. Læs brugsanvisningen omhyggeligt. Bliv bekendt med produktets anvendelsesområder og begrænsninger samt de specifikke potentielle faremomenter i forbindelse med produkter.** Overholdes denne instruks, reduceres faren for elektrisk stød, brand eller alvorlige personskader.
- **Batteriprodukter skal ikke nødvendigvis forbindes til en stikkontakt; de er således altid klar til brug. Vær opmærksom på evt. faremomenter, når batteriproduktet ikke bruges, eller når der skiftes tilbehør.** Overholdes denne instruks, reduceres faren for elektrisk stød, brand eller alvorlige personskader.
- **Batteriprodukter eller de tilhørende batterier må ikke anbringes nær ild eller varme.** Herved reduceres faren for eksplosion og evt. personskader.
- **Batteriet må ikke mases, tabes eller beskadiges. Et batteri eller en oplader, som har været udsat for et hårdt slag eller et fald, må ikke anvendes.** Et beskadiget batteri risikerer at eksplodere. Et tabt eller beskadiget batteri skal straks bortskaffes iht. gældende (miljø)regler.
- **Batterier kan eksplodere, hvis de kommer i nærheden af en antændelseskilde som fx et vågeblus.** For at reducere faren for alvorlige personskader må man aldrig anvende et batteriprodukt i nærheden af åben ild. Et eksploderende batteri kan udslynge materialerester og kemikalier. Bliver man ramt, skylles straks med vand.
- **For bedste resultat bør man oplade batteriproduktet i omgivelser, hvor temperaturen er højere end 10°C, men lavere end 34,4°C.** For at reducere faren for alvorlige personskader må produktet ikke opbevares i det fri eller i køretøjer.

SģRLIGE SIKKERHEDSREGLER

- Inden multimetret tages i brug, skal man inspicere huset. Vær særlig opmærksom på isoleringen omkring konnektorerne. Inspicér testledninger for beskadiget isolering eller blottet metal. Kontrollér testledningerne for gennemgang. Udskift evt. beskadigede testledninger, inden multimetret bruges.
- Brug ikke multimetret, hvis det fungerer unormalt. Beskyttelsen kan være forringet. I tvivlstilfælde skal multimetret serviceres.
- Multimetret må ikke anvendes i områder med brændbar eller eksplosiv gas (eller støv).
- Der må ikke tilføres spændinger højere end mærkespændingen (angivet på multimetret) mellem klemmerne eller mellem en klemme og jord/stel.
- Ved måling af strøm skal man afbryde kredsløbsstrømmen, inden man forbinder multimetret til kredsløbet. Husk at serieforbinde multimetret med kredsløbet.
- Vær forsigtig ved arbejde med spændinger over 30V AC rms, 42V spids eller 60V DC. Ved sådanne spændinger er der fare for elektrisk stød.
- Når man bruger sonderne, skal man holde fingrene bag ved fingerafskærmningerne på sonderne.
- Når man etablerer forbindelse, skal man forbinde den fælles testledning, inden man forbinder den strømførende testledning.
- Når man afbryder testledningerne, skal man først afbryde den strømførende ledning.
- Inden man åbner batteridækslet eller dele af huset, skal alle testledninger fjernes fra multimetret.
- Brug ikke multimetret med løsnet eller fjernet batteridæksel eller dele af huset; batteridækslet skal være lukket ordentligt, inden multimetret tages i brug.
- For at undgå falske måledata, som kan medføre elektrisk stød eller personskade, skal man oplade eller udskifte batteriet, så snart indikatoren for afladet batteri ( ) vises.
- Brug kun multimetret som foreskrevet i denne brugsanvisning; i modsat fald risikerer man at forringe produktets sikkerhedsfunktioner.
- I Relativ- eller Datahold-modus skal man være forsigtig, da der kan være farlig spænding.
- Sørg for ikke selv at have jord/stelforbindelse. Man skal være yderst forsigtig, da man nemt kan komme til at røre ved jord/stel, hvis man ikke passer på.
- Brug ikke dette multimeter, hvis din hånd eller apparatet er vådt.
- Overhold lokale og nationale sikkerhedsregler.
- Brug personlige værnemidler til beskyttelse mod elektrisk stød og lysbuespring, når der arbejdes i områder med blottede, farlige strømførende ledere.
- Uundgåelige risici: Når en indgangsklemme forbindes til farlig strømførende spænding, skal man være opmærksom på, at denne spænding kan forekomme på alle andre klemmer!
- CATIII - målekategori III er for målinger udført i bygningsinstallationen. Eksempler herpå er målinger på strømfordelingstavler, fejlstrømsafbrydere (HFI-relæer), ledningsforbindelser (inkl. kabler, samleskinner, samlebokse, kontakter, stikkontakter i den faste installation) og udstyr til industriel brug samt visse andre typer udstyr fx stationære motorer med permanent forbindelse til fast installation. Brug ikke multimetret til målinger inden for målekategori IV.

Dansk

SǵRLIGE SIKKERHEDSREGLER

- Brug de rigtige klemmer, funktioner og områder for målingerne.
- Inden der måles strøm, skal man kontrollere multimetrets sikringer og afbryde strømmen til kredsløbet, inden apparatet forbindes til kredsløbet.
- Inden man drejer på modusvælgeren for at skifte funktion, skal man afbryde testledningerne fra det testede kredsløb.
- Kontrollér, at testledningerne og kontakten er i korrekt position for den ønskede måling.
- Mål aldrig modstanden i et kredsløb med tilsluttet strøm.
- Rør aldrig ved sonderne på en spændingskilde, mens testledningerne er indsat i indgang 10 A eller 400 mA.
- Inden ibrugtagningen skal man funktionsteste multimetret ved at måle en kendt spænding.
- For at undgå at ødelægge multimetret eller det testede udstyr skal man følge nedenstående retningslinjer:

• Afbryd kredsløbsstrømmen, og aflad alle højspændingskondensatorer inden testning af modstand, gennemgang, kondensator eller diode.

• Inden der måles strøm, skal man kontrollere multimetrets sikringer og afbryde strømmen til kredsløbet, inden apparatet forbindes til kredsløbet.

- **Produktet må ikke oplades i fugtige eller våde omgivelser.** Overholdes denne instruks, reduceres faren for elektrisk stød.

SERVICE

- **Få dit batteriprodukt serviceret af en kvalificeret reparatør, som kun benytter sig af originale reservedele.** Herved garanteres sikkerheden for batteri produktet.

SPECIFIKATIONER

Spænding	4 V ⎓
Display	3 3/4-cifret LCD
Max LCD-måledata	3999
Målekategori	CAT III
Max spænding	600 V
Max strøm	10 A
Sampling rate	2~3 gange/sek.
IP-kode*	54
Driftstemperatur	0°C ~ 35°C, <75% RH

Temperaturkoefficient
0,2 x (specificeret nøjagtighed)/°C (<18°C eller >28°C)

Opbevaringstemperatur	-10°C ~ 60°C, <85% RH
Arbejdshøjde	0 til 2000 m.o.h.

*IP-kode: klassificerer produktets beskyttelsesgrad mod skadelig indtrængning af faste partikler. En IP-kode 54 angiver beskyttelse med skadelige støvpartikler samt beskyttelse mod vandsprøjt fra alle retninger. Vandmodstandskoden er kun gyldig, når batteridækslet er monteret.

MODEL	BATTERI	KOMPATIBEL OPLADER
RP4020	AP4001	AP4700

BESKRIVELSE

1. Digitalt LCD-display
2. Modusvælger
3. Indbygget sondeholder
4. Bagstøtte
5. Ophængskrog
6. Funktionsknapper
7. 10A-jackstik
8. COM-jackstik
9. Krokodillenæb
10. Baglysknap
11. Dæksel til sondeopbevaringsrum
12. Rød og sort ledning
13. ΩV⊣⊢ ·ı)) **µA/mA** Jackstik
14. Batteri
15. Batteridæksel
16. Skruer
17. Sondeopbevaringsrum
18. Jackstik til testledninger
19. Indikator for Relativ-modus
20. Indikator for AUTO-OMRÅDE-modus
21. Indikator for DATAHOLD-modus
22. Krokodillenæbsåbning
23. Krokodillenæbsmuffe
24. Sonde
25. Jævnstrømsspænding (DC)
26. Vekselstrømsspænding (AC)
27. Jævn- el. vekselstrøm (DC el. AC)
28. Målemodstand
29. Gennemgangstest
30. Diodetest
31. Målekapacitans
32. Lange skruer
33. Korte skruer
34. Bagdæksel
35. Fordæksel
36. Sikring 10A
37. Sikring 400mA
38. Fjedre
39. Pinde

Dansk

BETJENING

ADVARSEL
Man må på intet tidspunkt forfalde til uforsigtighed under arbejdet, blot fordi man føler sig fortrolig med værktøjet. Husk på, at uforsigtighed i en brøkdel af et sekund er nok til at forårsage alvorlig personskade.

ADVARSEL
Overhold de generelle og specifikke sikkerheds-regler i denne brugsanvisning under udførelse af elektriske målinger og arbejde med højspænding.
Manglende overholdelse af standard-sikkerhedsregler kan medføre elektrisk stød og alvorlig personskade.

INDSÆTTELSE/UDTAGNING AF BATTERI *(Se figur 2.)*

- Kontrollér, at modusvælgeren er i pos. OFF (=slukket), inden batteriet indsættes eller udtages.

Sådan udtages batteriet:

- Brug en lille Philips-skruetrækker til at løsne skruerne, og fjern batteridækslet.
  BEMÆRK: Skruerne bliver siddende i dækslet. De er en O-ring i rillen i huset. Kontrollér, at O-ringen sidder ordentligt fast i rillen.
- Indsæt batteriet i den viste retning.
- Genmontér batterirumsdækslet, og skru skruerne til igen.
- Forsøg aldrig at foretage målinger, hvis ikke batteridækslet er ordentligt lukket.

ADVARSEL
Man skal altid fjerne batteriet fra produktet i forbindelse med montering af dele, indjustering og rengøring af værktøjet, eller når produktet ikke er i brug.
Ved at fjerne batteriet forhindrer man utilsigtet start af produktet, hvilket kan medføre alvorlige personskader.

AFLÆSNING AF LCD-DISPLAYET *(Se figur 3.)*

SYMBOL	BETYDNING
AUTO	Auto-område-modus er valgt
HOLD	Datahold er aktiveret
△	Relativ-modus er aktiv
·ı)))	Gennemgangstest er valgt
▶⊢	Diodetest er valgt
⎓	DC
−	Negativt fortegn
~	AC
	Batteri er afladet og skal oplades eller udskiftes straks

ENHEDER PÅ LCD-DISPLAYET

mV, V	Spændingsenhed mV: Millivolt ; V: Volt; $1V=10^3mV$
µA, mA, A	Strømenhed µA: Mikroamp; mA: Milliamp; A: Ampere; $1A=10^3mA=10^6\mu A$
Ω, k Ω, MΩ	Modstandsenhed Ω: Ohm; k Ω: Kilohm; MΩ: Megohm; $1M\,\Omega=10^3k\,\Omega=10^6\,\Omega$
nF, µF	Kapacitans-enhed nF: Nanofarad; µF: Mikrofarad; $1F=10^6\mu F=10^9nF=10^{12}pF$

NØJAGTIGHED

Nøjagtigheden er specificeret for en periode på et år efter kalibrering og ved 18ºC til 28ºC, med relativ luftfugtighed < 75%. Bortset fra områder, som er specificeret specielt, er nøjagtigheden specificeret i området mellem 8% og 100%.

Nøjagtigheds-specifikationer er givet ved:

± ([% af måledata]+[antal mindst betydende cifre])

DC-SPÆNDING

Område	Opløsning	Nøjagtighed
400mV	0,1mV	± (1,0%+5)
4V	0,001V	± (0,8%+3)
40V	0,01V	
400V	0,1V	
600V	1V	± (1,0%+3)

Indgangs-impedans: Område 400 mV: >1000 MΩ
De øvrige områder: 10 MΩ

BEMÆRK: Området 600V er specificeret i området mellem 20% og 100%.

VEKSELSPÆNDING (AC-SPÆNDING)

Område	Opløsning	Nøjagtighed
4V	0,001V	± (1,0%+5)
40V	0,01V	
400V	0,1V	
600V	1V	± (1,2%+5)

Dansk

BETJENING

Indgangs-impedans: 10 MΩ
Frekvensområde: 40 Hz ~ 400 Hz
Respons: Gennemsnit, kalibreret i rms af sinuskurve
BEMÆRK: Området 600V er specificeret i området mellem 20% og 100%.

JÆVNSTRØM (DC)

Område	Opløsning	Nøjagtighed
400 µA	0,1 µA	± (1,2%+3)
4000 µA	1 µA	± (1,0%+3)
40mA	0,01mA	± (1,5%+3)
400mA	0,1mA	± (1,0%+3)
4A	0,001A	± (1,8%+3)
10A	0,01 A	± (2,0%+5)

Overbelastningsbeskyttelse: Sikring 1: F 400 mA, 690 V
Sikring 2: F 10 A, 600 V / 690 V
Max indgangsstrøm:10 A (for indgange > 2 A : målevarighed < 10 sek., interval >15 minutter)
Max målespændingsfald: 200 mV (for alle jævnstrømsområder bortset fra området 10 A)
BEMÆRK: Området 10 A er specificeret i området mellem 20% og 100%.

VEKSELSTRØM (AC-STRØM)

Område	Opløsning	Nøjagtighed
400 µA	0,1 µA	± (1,5%+5)
4000 µA	1 µA	
40mA	0,01mA	± (1,8%+5)
400mA	0,1mA	
4A	0,001A	± (2,0%+5)
10A	0,01 A	± (2,5%+10)

Overbelastningsbeskyttelse: Sikring 1: F 400 mA, 690 V
Sikring 2: F 10 A, 600 V / 690 V
Max indgangsstrøm: 10 A (for indgange > 2 A : målevarighed < 10 sek., interval >15 minutter)
Frekvensområde: 40 Hz ~ 400 Hz
Respons: Gennemsnit, kalibreret i rms af sinuskurve
Max målespændingsfald: 200 mV (for alle vekselstrømsområder bortset fra området 10 A)
BEMÆRK: Området 10 A er specificeret i området mellem 20% og 100%.

MODSTAND

Område	Opløsning	Nøjagtighed
400 Ω	0,1 Ω	± (1,0%+5)
4 kΩ	0,001 kΩ	±(1,0%+3)
40 kΩ	0,01 kΩ	
400 kΩ	0,1 kΩ	
4 MΩ	0,001 MΩ	
40 MΩ	0,01 MΩ	± (1,8%+5)

Overbelastningsbeskyttelse: 600 V DC/AC rms

KAPACITANS

Område	Opløsning	Nøjagtighed
40 nF	0,01 nF	± (4%+20)
400 nF	0,1 nF	± (3%+5)
4 µF	0,001 µF	± (4%+5)
40 µF	0,01 µF	
100 µF	0,1 µF	± (8%+5)

Overbelastningsbeskyttelse: 600 V DC/AC rms
BEMÆRK: Nøjagtighed tager ikke højde for fejl forårsaget af kapacitansen af testledninger og multimetret. Brug Relativ-modus for at reducere fejlen. For området 100 µF afventes i ca. 30 sekunder, til måletallet stabiliserer sig.

DIODETEST

Område	Forord	Bemærk
2V	Diodens omtrentlige spændingsfald i lederetningen vises. Hvis spændingsfaldet er højere end 2,0V, vises overløbsindikatoren "OL" på displayet.	Åben kredsløbsspænding: ca. 2,4V Kortslutningsstrøm: < 0,6 mA

Overbelastningsbeskyttelse: 600 V DC/AC rms

GENNEMGANGSTEST

Område	Forord	Bemærk
	Den indbyggede summer udløses, hvis modstanden er mindre end 20 Ω. Summeren udløses ikke, hvis modstanden er større end 150 Ω.	Åben kredsløbsspænding: ca. 0,45V

Overbelastningsbeskyttelse: 600 V DC/AC rms

Dansk

BETJENING

ADVARSEL
Foretag aldrig at foretage målinger, hvis ikke batteridækslet er ordentligt lukket.

BRUG AF RELATIV-MODUS *(Se figur 4.)*

Når man vælger Relativ-modus, gemmes det aktuelle måletal som reference for efterfølgende målinger, og displayet nulstilles (sættes til 0).

- Relativ-modus aktiveres ved at trykke på knappen **REL** △. Symbolet "△" vises på LCD-displayet.
- Når der udføres en ny måling, viser displayet forskellen mellem den første (referencen) og den nye måling.
- Tryk igen på **REL** △ for at afbryde Relativ-modus og slette symbolet.

BEMÆRK: Ved kapacitansmålinger forbliver multimetret i Auto-område-modus, når man vælger Relativ-modus. Den faktiske kapacitans, der skal måles, må ikke overskride 100 µF, selv om der bruges Relativ-modus.

For andre målinger med både Auto-område-modus og Manuel-område-modus, skifter multimetret til

Manuel-område-modus, når man vælger Relativ-modus. Den faktiske værdi for det testede objekt må ikke overskride det fulde måletal for det valgte område, når der bruges Relativ-modus. Brug om nødvendigt et højere måleområde.

MANUELT OMRÅDE OG AUTO-OMRÅDE *(Se figur 4.)*

Multimetret er som standard i Auto-område-modus ved målefunktioner, der bruger både Auto-område-modus og Manuel-område-modus. Når multimetret er i Auto-område-modus, vises**AUTO**.

- Tryk på knappen **RANGE** for at aktivere Manuel-område-modus. Symbolet **AUTO** forsvinder.
- Hver gang der trykkes på knappen **RANGE**, forøges området. Når det højeste område er nået, skifter multimetret tilbage til det laveste område.
- Man afbryder Manuel-område-modus ved at holde knappen **RANGE** inde i ca. 2 sekunder. Multimetret returnerer til Auto-område-modus, og symbolet **AUTO** vises.

  BEMÆRK: Knappen **RANGE** er uvirksom i diode-, gennemgangs- og kapacitans-målefunktionerne.

DATAHOLD-MODUS *(Se figur 4.)*

- Tryk på knappen **HOLD** for at fastholde det aktuelle måletal på displayet. Symbolet **HOLD** vises på displayet som en indikator.
- Tryk på knappen igen for at afbryde Datahold-modus. Symbolet **HOLD** forsvinder.

INDBYGGET SUMMER

- Når man trykker på en knap, afgiver den indbyggede summer en bip-lyd, hvis trykket på knappen er virksomt.
- Summeren vil bippe flere gange, ca. 1 minut før multimetret slukkes automatisk, og afgive et langt bib, inden det slukker automatisk.

KROKODILLENÆB *(Se figur 5.)*

Sammen med multimetret følger et sæt krokodillenæb: ét til den sorte ledning og ét andet til den røde ledning. Hvis man ønsker, at multimetret skal forblive tilsluttet et kredsløb, samtidigt med at man har hænderne fri til andet arbejde, kan man bruge krokodillenæbbene til at fastholde ledningerne.

Sådan bruges krokodillenæbbene:

- Kontrollér, at multimetret er slukket.
- Indsæt enden af den røde ledningssonde i metalforbindelsen inde i krokodillenæbbets muffe. Kontrollér, at der er ordentlig forbindelse.
- Gentag ovenstående procedure med den sorte ledning og det sorte krokodillenæb.
- Forbind ledningerne til kredsløbet ved hjælp af krokodillenæbbene.

  BEMÆRK: Lad ikke multimetret hænge i ledningerne, mens næbbene er forbundet til et kredsløb. Brug altid bagstøtten eller ophængskrogen, eller anbring multimetret på en stabil overflade.

GIV AGT
For at undgå at ødelægge multimetret eller springe sikringerne skal man altid fjerne testledningerne fra kilden eller belastningen, inden man drejer på modusvælgeren.

MÅLING AF JÆVNSPÆNDING (DC-SPÆNDING)
Se figur 6.

BEMÆRK: For at undgå at få elektrisk stød eller at ødelægge multimetret må man ikke forsøge at måle jævnstrømsspændinger højere end 600V; heller ikke selv om der kan opnås måledata.

- Forbind den sorte testledning til jackstikket **COM** og den røde testledning til **Ω V ⊣⊢ ·ıı) µA/mA** jackstikket.
- Indstil modusvælgeren til V⎓ området.
- Vælg Auto-område-modus eller Manuel-område-modus med knappen**RANGE**.

Hvis man bruger Manuel-område-modus og ikke på forhånd kender størrelsen af den spænding, der skal måles, vælger man det højeste område og reducerer det dernæst område for område, til man har en tilfredsstillende opløsning.

- Forbind testledningerne over den kilde eller belastning, der skal måles.
- Aflæs displayet. Polariteten af den røde ledningsforbindelse vises også.
- Husk at fjerne testledningerne fra kilden eller belastningen, inden der drejes på modusvælgeren.

MÅLING AF VEKSELSPÆNDING (AC-SPÆNDING)
Se figur 7.

Dansk

BETJENING

BEMÆRK: For at undgå at få elektrisk stød eller at ødelægge multimetret må man ikke forsøge at måle vekselspændinger højere end 600V; heller ikke selv om der kan opnås måledata.

- Forbind den sorte testledning til jackstikket **COM** og den røde testledning til Ω V ⊣⊢ ·ı))) **µA/mA** jackstikket.
- Indstil modusvælgeren til Ṽ området.
- Vælg Auto-område-modus eller Manuel-område-modus med knappen**RANGE**.

Hvis man bruger Manuel-område-modus og ikke på forhånd kender størrelsen af den spænding, der skal måles, vælger man det højeste område og reducerer det dernæst område for område, til man har en tilfredsstillende opløsning.

- Forbind testledningerne over den kilde eller belastning, der skal måles.
- Aflæs displayet.
- Husk at fjerne testledningerne fra kilden eller belastningen, inden der drejes på modusvælgeren.

MÅLING AF JÆVN- ELLER VEKSELSTRØM *(Se figur 8.)*

BEMÆRK: Hvis styrken af den strøm, der skal måles, ikke er kendt på forhånd, vælger man det højeste område og reducerer det dernæst område for område, til man har en tilfredsstillende opløsning.

- Forbind den sorte testledning til jackstikket **COM**. Hvis den strøm, der skal måles, er mindre end 400 mA, forbindes den røde testledning til jackstikket**µA/mA**. Hvis strømmen ligger mellem 400 mA og 10 A, forbindes den røde testledning i stedet til jackstikket **10 A**.
- Indstil modusvælgeren til pos. **µÃ** , **mÃ** eller pos **Ā**.
- Tryk på knappen **MODE** for at vælge jævn- eller vekselstrømsmåling; på displayet vises det pågældende symbol.
- Afbryd strømmen til det kredsløb, der skal måles. Aflad alle højspændingskondensatorer.
- Afbryd den kredsløbsbane, der skal måles, og serieforbind dernæst testledningerne til kredsløbet.
- Tilslut strømmen til kredsløbet, og aflæs displayet. Ved måling af jævnstrøm vises også polariteten af den røde ledningsforbindelse.

MÅLEMODSTAND *(*Se figur 9.)

BEMÆRK: Inden måling af den indre kredsløbsmodstand skal man afbryde al strøm til det kredsløb, der skal testes, og aflade alle kondensatorer fuldstændigt.

- Forbind den sorte testledning til jackstikket **COM** og den røde testledning til Ω V ⊣⊢ ·ı))) **µA/mA** jackstikket.

BEMÆRK: Polariteten af den røde ledning er positiv (+).

- Indstil modusvælgeren til området Ω.
- Forbind testledningerne over den belastning, der skal måles.
- Aflæs displayet.

BEMÆRK: Ved målinger > 1 MΩ kan det vare nogle sekunder, inden måletallet stabiliseres på multimetret. Dette er normalt ved måling af høje modstande.

- Når indgangen ikke er forbundet (dvs. ved åbent kredsløb) vises “OL” (=overløb) på displayet.

GENNEMGANGSTEST *(Se figur 10.)*

BEMÆRK: Inden gennemgangstest skal man afbryde al strøm til det kredsløb, der skal testes, og alle kondensatorer skal aflades fuldstændigt.

- Forbind den sorte testledning til jackstikket **COM** og den røde testledning til Ω V ⊣⊢ ·ı))) **µA/mA** jackstikket.

BEMÆRK: Polariteten af den røde ledning er positiv (+).

- Indstil modusvælgeren til pos. ·ı))) .
- Forbind testledningerne over det kredsløb, der skal testes.
- Hvis kredsløbsmodstanden er mindre end ca. 20 Ω, udløses den indbyggede summer.

DIODETEST *(Se figur 11.)*

BEMÆRK: Inden diodetest afbrydes al strøm til det kredsløb, der skal testes, og alle kondensatorer aflades fuldstændigt.

- Forbind den sorte testledning til jackstikket **COM** og den røde testledning til Ω V ⊣⊢ ·ı))) **µA/mA** jackstikket.
  BEMÆRK: Polariteten af den røde ledning er positiv (+).
- Indstil modusvælgeren til pos. ➔⊢ .
- Forbind den røde testledning til anoden af den diode, der skal testes, og forbind den sorte testledning til diodens katode.
- Aflæs diodens omtrentlige spændingsfald i lederetningen på displayet.
- Hvis forbindelsen vendes, vises **OL** på displayet.

MÅLEKAPACITANS *(Se figur 12.)*

BEMÆRK: Inden målingen kontrollerer man, at den kondensator, der skal måles, er fuldstændigt afladet.

- Forbind den sorte testledning til jackstikket **COM** og den røde testledning til Ω V ⊣⊢ ·ı))) **µA/mA** jackstikket.
- Indstil modusvælgeren til pos. ⊣⊢ .
- Hvis der på displayet vises måledata større end nul, trykker man på knappen **REL** △.

BEMÆRK: Hvis måledataene ikke er stabile i det lave kapacitansområde, afventer man, til måledataene har stabiliseret sig og trykker derefter på knappen **REL** △.

- Forbind testledningerne over den kondensator, der skal måles.
- Afvent, til måledataene er stabile, og aflæs da værdien. Ved måling af høj kapacitans kan det vare ca. 30 sekunder, inden måledataene stabiliserer sig.

AUTOMATISK SLUKNING

- Displayet bliver blankt, og multimetret går i hvilemodus (Sleep mode), hvis man ikke drejer modusvælgeren eller trykker på en knap i 15 minutter. Når der trykkes på en knap, vækkes multimetret til live igen.

Dansk

BETJENING

Man kan deaktivere den automatiske slukningsfunktion ved at holde en vilkårlig knap inde og samtidigt dreje modusvælgeren fra pos. OFF.

VEDLIGEHOLDELSE

ADVARSEL

I forbindelse med service må der kun bruges originale RYOBI-reservedele. Brug af alternative dele kan forårsage farlige situationer eller ødelægge produktet.

Undgå brug af opløsningsmidler til rengøring af plastdele. De fleste plasttyper tåler ikke de forskellige typer opløsningsmidler i handlen og kan tage skade herved.

Snavs, støv, olie, fedt, mv., fjernes med rene klude.

ADVARSEL

Sørg for, at bremsevæske, benzin, petroleumsbaserede produkter, penetreringsolie, mv., aldrig kommer i kontakt med plastdele. Kemikalier kan beskadige, blødgøre eller ødelægge plast, hvilket kan medføre alvorlig personskade.

Batteriprodukter må ikke misbruges. Misbrug kan ødelægge både værktøj og emne.

ADVARSEL

Man må ikke forsøge at ændre dette værktøj eller fremstille tilbehør, som ikke anbefales til brug med dette værktøj. Enhver slig ændring eller modifikation henregnes som forkert brug og kan medføre farlige situationer med heraf følgende alvorlig personskade.

RENSNING AF KLEMMERNE

Snavs eller fugt i klemmerne kan påvirke måledataene.

Sådan renses klemmerne:

- Indstil modusvælgeren til pos. OFF, og fjern testledningerne fra multimetret.
- Fjern batteridækslet, og tag batteriet ud. Genmontér batteridækslet.
- Evt. snavs i klemmerne rystes ud.
- Dyp en vatpind el.lign. i alkohol.
- Rens hver klemme indvendigt med vatpinden.

UDSKIFTNING AF SIKRING *(Se figur 13.)*

For at forebygge (person)skader må der kun anvendes reservesikringer med den foreskrevne strømstyrke, spænding og mærkestrøm.

Dette multimeter har to sikringer:

Sikring 1:

F 400 mA 690V, hurtig, min. mærkestrøm 10000 A, ø10 x 38 mm

Sikring 2:

F 10 A, 600V/690V, hurtig, min. mærkestrøm 10000 A, ø10 x 38 mm

Sådan udskiftes sikringerne:

- Afbryd testledningerne.
- Fjern batteridækslet, og tag batteriet ud. Genmontér batteridækslet.
- Fjern de 6 torxskruer i bagdækslet.

  BEMÆRK: Skruerne har ikke samme længde.

  I figuren vises placeringen af de lange og korte skruer.
- Udskift den sprungne sikring med en identisk sikring med samme mærkedata.
- Der er to pinde på printkortet og to fjedre på produktets indvendige bagdæksel. Når man genmonterer bagdækslet kontrollerer man, at fjedrene passer til pindene.

  BEMÆRK: Hvis fjedrene ikke anbringes korrekt på pindene, risikerer man at ødelægge produktet.
- Genmontér bagdækslet, og skru alle skruer fast.

MILJĮBESKYTTELSE

Råmaterialerne skal genvindes og ikke bortkastes med almindeligt affald. Maskine, tilbehør og emballage skal sorteres.

SYMBOL

⚠	Sikkerheds Varsel
V	Volt (Spænding)
min^{-1}	Opdrejninger eller frem-og tilbage bevægelser pr minut
⎓	Direkte strøm
CE	CE Overensstemmelse
	Venligst læse vejledningerne forsigtigt før opstart af maskinen.
	Genbrug uønsket
	Elektriske affalds produkter burde ikke afskaffes sammen med husholdnings affald. Venligst genbruge hvor faciliteter tillader dette. Tjek med din local kommune eller forhandler for genbrugs råd.

Svenska

GENERELLA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

VARNING

Läs alla anvisningar För att minska risken för skador måste du läsa bruksanvisningen. Att inte följa alla anvisningar nedan kan resultera i elektrisk stöt, brand och/eller allvarlig skada.

SPARA DESSA ANVISNINGAR

- **Håll arbetsområdet rent och väl upplyst.** Oordnade och mörka områden inbjuder till olyckor.
- **Undvik kroppskontakt med jordade ytor, så som rör, element, spisar och kylskåp.** Om din kropp är jordad ökar risken för elektrisk stöt.
- **Utsätt inte batteridrivna produkter för regn eller blöta omgivningar.** Vatten som tränger in i en batteridriven produkt ökar risken för elektrisk stöt.
- **Misshandla inte mätkablarna. Använd inte mätkablarna för att bära eller dra batteriprodukten. Håll mätkablarna borta från värme, olja, vassa kanter och rörliga delar.** Skadade eller intrasslade mätkablar ökar risken för elektrisk stöt.
- **Misshandla inte tillbehörssladden. Var vaksam och tänk på vad du gör. Använd sunt förnuft när du använder en batteriprodukt. Använd inte en batteriprodukt när du är trött eller påverkad av droger, alkohol eller mediciner.** Ett ögonblicks ouppmärksamhet vid användning av batteriprodukter kan innebära allvarliga personskador.
- **Sträck dig inte. Se alltid till att du har ett ordentligt fotfäste och en god balans. Använd inte stege eller något annat instabilt stöd.** Ett ordentligt fotfäste på ett stabilt underlag ger dig bättre kontroll över produkten om något oförutsett händer.
- **Underhåll produkten löpande. Kontrollera så att inga delar är trasiga eller i ett skick som kan påverka produkten. Om produkten är skadad måste den repareras innan de kan användas.** Många olyckor uppstår på grund av dåligt underhållna produkter.
- **Klä dig lämpligt. Bär inte löst åtsittande kläder eller smycken. Håll hår, kläder och handskar borta från mätkablarna och rörliga delar.** Löst åtsittande kläder, smycken och långt hår kan fastna i rörliga delar.
- **Använd skor med gummisula eller gymnastikskor när du arbetar med högspänningsprodukter.** Innan du börjar arbeta, kontrollera att produkten är inställd så att den inte kan fungera och att all farlig energi, inklusive residual eller lagrad energi, är blockerad, urladdad eller utsläppt.
- **Ladda ur över stora strömförsörjningskondensatorer (minst 2 gånger) om du behöver mäta eller vidröra kretsar med strömmen bortkopplad.** Övervaka urladdning och/eller verifiera med multimetern att det inte finns kvar några residualladdningar.
- **Tejpa över mätpinnarna utom de sista 1,5 millimetrarna om du måste mäta en spänningsatt krets. Genom att tejpa minskar du risken för kortslutning som kan skada många olika komponenter.** Kläm fast referenspinnen till en lämplig jord så att du endast behöver mäta med en hand.
- **Gå aldrig in ensam i ett område som innehåller exponerade energikällor.**
- **Använd endast mätinstrumenten och de isolerade verktygen för det spännings- och strömintervall som är specificerat.**
- **Förvara avstänga batteriprodukter utom räckhåll för barn och låt inte personer som är obekanta med produkten eller instruktionerna använda dem.** Batteriprodukter är farliga i otränade händer.
- **Underhåll dina batteriprodukter. Kontrollera produkten så att ingen del har hamnat fel, att rörliga delar inte har fastat och att ingen del är trasig. Leta även efter delar som kan ha gått sönder och som kan påverka produkten. Om produkten är skadad måste den repareras innan den kan användas.** Många olyckor uppstår på grund av dåligt underhållna produkter.
- **Använd produkten enligt de här anvisningarna och på det sättet som den är tänkt att användas. Ta hänsyn till arbetssituationen och det arbetet du ska utföra.** Användning av produkten för andra ändamål än vad den är avsedd för kan resultera i en farlig situation.

ANVÄNDNING OCH UNDERHÅLLNING AV BATTERIPRODUKTER

- **Kontrollera att strömbrytaren är i OFF-läge (av-läge) innan du sätter fast batteripacket.** Om du sätter i batteripacket i en produkt som har strömbrytaren i ON-läge (på-läge) ökar du risken för olyckor.
- **Använd endast den batteriladdare som tillverkaren rekommenderar.** En batteriladdare som passar en typ av batteripack kan orsaka brandrisk om den används med en annan typ av batteripack.
- **Använd endast specialanpassade batteripack till batteriprodukter.** Om du använder andra batteripack ökar du risken för skador och brand.
- **När batteripacket inte används ska det hållas borta från metallföremål som gem, mynt, nycklar, spikar, skruvar och andra små metallföremål som kan kortsluta batteriets poler.** Vid kortslutning finns risk för brännskador eller brand.
- **Vätska kan läcka ut från batteripacket vid felaktig användning. Undvik kontakt med vätskan. Spola med vatten om du kommer i kontakt med vätskan. Uppsök omedelbart läkarhjälp om du får vätska i ögonen.** Vätskan kan orsaka irritation och brännskador.
- **Vid service ska endast identiska reservdelar användas. Följ anvisningarna i Underhållssektionen i den här bruksanvisningen.** Om du använder icke-godkända reservdelar, eller inte följer anvisningarna i Underhållsdelen av bruksanvisningen, riskerar du att få en elektrisk stöt eller andra skador.

Svenska

GENERELLA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

- **Känn till hur din batteriprodukt fungerar. Läs bruksanvisningen noggrant. Lär dig produktens användningsområden och begränsningar samt de specifika risker som finns med just den här produkten.** Om du följer den här anvisningen minskar risken för elektrisk stöt, brand och allvarlig personskada.
- **Batteriprodukter behöver inte vara inkopplade till ett eluttag för att fungera. De är därför alltid redo att användas. Var uppmärksam på möjliga faror när du inte använder din batteriprodukt och när du byter tillbehör.** Om du följer den här anvisningen minskar risken för elektrisk stöt, brand och allvarlig personskada.
- **Placera inte batteriprodukter eller deras batterier i närheten av eld eller värme.** Detta minskar risken för explosion och möjlig skada.
- **Krossa, tappa eller skada inte batteripacket. Använd inte ett batteripack eller en batteriladdare som har tappats i marken eller fått ett hårt slag.** Ett skadat batteri kan explodera. Lämna omedelbart in batterier som har tappats eller skadats.
- **Batterier kan explodera när en antändningskälla, exempelvis en indikeringslampa, är i närheten.** För att minska risken för allvarlig skada ska du aldrig använda någon trådlös produkt i närheten av en öppen låga. Ett exploderande batteri kan kasta iväg skräp och kemikalier. Skölj omedelbart med vatten om du utsätts.
- **För bästa resultat ska din batteriprodukt återuppladdas på en plats där temperaturen är mellan 10°C och 34,4°C.** För att minska risken för allvarlig skada ska inte batteriverktyg förvaras utomhus eller i bilar.

SPECIFIKA SÄKERHETSANVISNINGAR

- Inspektera multimeterns hölje innan du använder den. Kontrollera isoleringen runt anslutningarna extra noggrant. Undersök mätkablarna efter skadad isolering eller synlig metall. Kontrollera så att mätkablarna inte har något brott. Byt ut skadade mätkablar innan du använder multimetern.
- Använd inte multimetern om den inte fungerar som den ska. Skyddsmekanismerna kan vara skadade. Lämna in multimetern på service om du är osäker.
- Använd inte multimetern på en plats där det finns brännbar eller explosiv gas (eller damm).
- Lägg inte på en högre spänning mellan mätpinnarna eller mellan en mätpinne och jord än den som framgår på multimetern.
- När du vill mäta ström ska du stänga av strömmen till kretsen först innan du ansluter multimetern. Kom ihåg att placera multimetern i serie med kretsen.
- Var extra försiktig när du arbetar med spänningar över 30V växelspänning rms, 42V spänningstopp eller 60V likspänning. Vid sådana spänningar finns risk för elektriska stötar.
- Håll fingrarna bakom fingerskyddet på mätpinnarna.
- Anslut alltid mätpinnen till nollan först innan du ansluter den andra mätpinnen till fas.
- När du kopplar bort mätpinnarna ska alltid den som är kopplad mot fas kopplas bort först.
- Ta bort alla mätkablar från multimetern innan du öppnar batteriluckan eller delar av höljet.
- Använd inte multimetern med batteriluckan eller delar av höljet lossat eller borttaget. Batteriluckan ska stängas ordentligt innan du använder multimetern.
- För att undvika falska mätningar, som kan leda till elektriska stötar eller andra skador, ska batteriet bytas ut så fort indikatorn för lågt batteri (🪫) visas.
- Använd multimetern endast enligt de anvisningar som finns i den här bruksanvisningen, annars kan multimeterns säkerhetsmekanismer sluta att fungera.
- När multimetern används i relativ- eller Data Hold-läge måste du vara försiktig. Farliga spänningar kan finnas som du inte upptäcker.
- Anslut inte dig själv till jord. Var extremt försiktig. Du kan av misstag jorda dig själv om du är oaktsam.
- Använd inte multimetern om den eller din hand är blöt.
- Följ lokala och nationella säkerhetsanvisningar.
- Använd skyddsutrustning för att undvika elektrisk stöt och urladdningar när du arbetar i ett område där farliga strömkällor är exponerade.
- Återstående faror: När en mätpinne är inkopplad mot en faspotential är det viktigt att notera att denna potential kan uppstå vid alla uttag på multimetern!
- CATIII – Mätkategori III innefattar mätningar som utförs i byggnadsinstallationer. Exempel är mätningar på gruppcentral, automatsäkringar, ledningar, kablar, samlingsskena, kopplingsdosa, brytare, eluttag i fasta installationer, utrustning för industrianvändning och viss övrig utrustning till exempel stationära motorer med permanent koppling till fasta installationer. Använd inte multimetern för mätningar inom Mätkategori IV.
- Använd rätt uttag, funktioner och mätintervall för dina mätningar.
- Innan du mäter ström, kontrollera multimeterns säkringar och stäng av strömmen till kretsen innan du kopplar in multimetern.
- Koppla bort mätpinnarna från kretsen du mäter innan du vrider på funktionsvredet för att växla funktion.
- Kontrollera att mätpinnarna och funktionsväljaren är placerade korrekt för önskad mätning.
- Mät aldrig resistans i en spänningssatt krets.
- Låt aldrig mätpinnarna vidröra en spänningskälla när mätkablarna är inkopplade i 10A- eller 400mA-uttagen.
- Verifiera att multimetern fungerar korrekt innan du använder den genom att mäta upp en känd spänning.
- Följ de här riktlinjerna för att undvika skada på multimetern eller den utrustning du mäter:

Svenska

SPECIFIKA SÄKERHETSANVISNINGAR

- Koppla bort kretsen och ladda ur alla högspänningskondensatorer innan du mäter resistans, genomgång, kondensator eller diod.
- Innan du mäter ström, kontrollera multimeterns säkringar och stäng AV strömmen till kretsen innan du kopplar in multimetern.

■ **Återuppladda inte produkten på en fuktig eller våt plats.** Om du följer den här anvisningen minskar risken för elektrisk stöt.

SERVICE

■ **Låt en kvalificerad reparatör reparera din batteriprodukt. Använd endast originaldelar.** Detta bibehåller säkerheten hos din batteriprodukt.

SPECIFIKATIONER

Spänning	4 V ⎓
Skärm	LCD med 3 3/4 tecken
Max. LCD visning	3999
Mätkategori	CAT III
Maximal spänning	600 V
Maximal ström	10 A
Samplingshastighet	2~3 gånger/sek
IP-klassificering*	54
Användningstemperatur	0°C ~ 35°C, <75%RH
Temperatorkoefficient	0.2x(specificerad exakthet)/°C (<18°C eller >28°C)
Förvaringstemperatur	-10°C ~ 60°C, <85%RH
Användningshöjd	0 till 2000 meter

*IP-klassificering: Anger hur väl produktchassiet skyddar produkten mot väder och vind. En IP-klassificering på 54 innebär att produkten är skyddad mot dammuppbyggnad och vatten som sprays mot produkten från alla håll. Vattenskyddet gäller endast då batteriluckan är på plats.

MODELL	BATTERIPACK	KOMPATIBEL BATTERILADDARE
RP4020	AP4001	AP4700

BESKRIVNING

1. Digital LCD-skärm
2. Funktionsväljare
3. Inbyggd förvaring för mätpinnar
4. Ställ
5. Krok
6. Funktionsknappar
7. 10A-uttag
8. COM-uttag
9. Krokodilklämmor
10. Knapp för bakgrundsbelysning
11. Förvaring för mätpinnarnas skyddslock
12. Svart och röd mätkabel
13. **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/mA**-uttag
14. Batteripack
15. Batterilucka
16. Skruvar
17. Förvaring för mätpinnar
18. Inpluggningshål för mätkablar
19. Indikator för relativt läge
20. Indikator för AUTORANGE (automatist mätintervall)
21. Indikator för DATA HOLD (frysning av mätvärde)
22. Öppning i krokodilklämman
23. Överdrag på krokodilklämman
24. Mätpinne
25. Likspänning
26. Växelspänning
27. Lik- eller växelström
28. Mäta resistants
29. Kontinuitetstest
30. Diodtest
31. Mäta kapacitans
32. Långa skruvar
33. Korta skruvar
34. Bakre hölje
35. Framhölje
36. Säkring 10A
37. Säkring 400mA
38. Fjädrar
39. Stift

ANVÄNDNING

VARNING

Tillåt dig inte att bli oförsiktig när du har blivit bekant med produkten. Kom ihåg att det räcker med ett ögonblicks oförsiktighet för att orsaka allvarlig skada.

VARNING

Följ de generella och specifika säkerhetsanvisningarna i den här bruksanvisningen när du mäter elektricitet och arbetar med höga spänningar. Om du inte följer de standardiserade skyddsåtgärderna kan du få en elektrisk stöt eller skadas allvarligt på annat sätt.

Svenska

ANVÄNDNING

SÄTTA I/TA BORT BATTERIPACK *(Se figur 2.)*

- Kontrollera att funktionsväljaren är i OFF-läge (av-läge) innan du sätter i eller tar bort batteripacket.

Ta bort batteripacket:

- Använd en liten skruvmejsel för att lossa skruvarna och ta bort batteriluckan.

  NOTERA: Skruvarna sitter kvar i luckan. Det finns en o-ring i hålet i höljet. Kontrollera att o-ringen ligger helt i hålet.
- Sätt i batteripacket i den riktningen som visas.
- Sätt tillbaka batteriluckan och skruva i skruvarna igen.
- Försök inte att mäta om inte batteriluckan är ordentligt stängd.

VARNING

Ta alltid bort batteripacket från produkten när du monterar delar, utför justeringar, rengör eller när du inte ska använda den. Genom att ta bort batteripacket minskar du risken för att oavsiktligt starta produkten och orsaka skador.

LÄSA AV SKÄRMEN *(Se figur 3.)*

SYMBOL	BETYDELSE
AUTO	Automatisk inställning av mätintervall är aktivt
HOLD	Data hold (frysning av mätvärde) är aktivt
△	Relativläge är aktivt
·ıı))	Genomgångstest är valt
▶|	Diodtest är valt
⎓	Likspänning
−	Minustecken
~	Växelspänning
(batterisymbol)	Batteriet är nästan urladdat och ska återuppladdas eller bytas ut omedelbart

ENHETER PÅ SKÄRMEN

mV, V	Spänningsenheten mV: Millivolt ; V: Volt; $1V=10^3mV$
µA, mA, A	Strömenhet µA:Mikroampere; mA:Milliampere; A: Ampere; $1A=10^3mA=10^6\mu A$
Ω, k Ω, M Ω	Resistansenhet **Ω**:Ohm; k **Ω**:Kilohm; M **Ω**:Megaohm; $1M\,\Omega=10^3k\,\Omega=10^6\,\Omega$
nF, µF	Kapacitansenhet nF: Nanofarad; **µ**F: Mikrofarad; $1F=10^6\mu F=10^9nF=10^{12}pF$

EXAKTHET

Exaktheten avser en period på ett år efter kalibrering och vid temperaturer på 18ºC till 28ºC med en relativ luftfuktighet på < 75%. Förutom de intervall som är specifikt specificerade så anges exaktheten från 8% till 100% av intervallet.

Exakhetsspecifikationer följer nedanstående form:

± ([% av mätning]+[antal minst viktiga siffror])

LIKSPÄNNING

Intervall	Upplösning	Exakhet
400mV	0,1mV	± (1.0%+5)
4V	0,001V	± (0.8%+3)
40V	0,01V	
400V	0,1V	
600V	1V	± (1.0%+3)

Inmatningsimpedans: Intervall 400 mV: >1000MΩ
De andra intervallen: 10MΩ

NOTERA: 600V-intervallet är specificerat från 20% till 100% av intervallet.

VÄXELSPÄNNING

Intervall	Upplösning	Exakhet
4V	0,001V	± (1.0%+5)
40V	0,01V	
400V	0,1V	
600V	1V	± (1.2%+5)

Inmatningsimpedans: 10MΩ

Frekvensintervall: 40Hz ~ 400 Hz

Respons: Medelvärde, kalibrerad i rms av sinusvåg

NOTERA: 600V-intervallet är specificerat från 20% till 100% av intervallet.

Svenska

ANVÄNDNING

LIKSTRÖM

Intervall	Upplösning	Exakhet
400µA	0,1µA	± (1.2%+3)
4000µA	1µA	± (1.0%+3)
40mA	0,01mA	± (1.5%+3)
400mA	0.1mA	± (1.0%+3)
4A	0,001A	± (1.8%+3)
10A	0,01A	± (2.0%+5)

Överbelastningsskydd: Säkring 1: F 400mA, 690V
Säkring 2: F 10A, 600V/690V

Max. inmatningsström: 10A (För inmatningar > 2A : mättid < 10 sek, intervall > 15 minuter)

Max. mätbart spänningsfall: 200 mV (för alla likströmintervall förutom 10A-intervallet)

NOTERA: 10A-intervallet är specificerat från 20% till 100% av intervallet.

VÄXELSTRÖM

Intervall	Upplösning	Exakhet
400µA	0,1µA	± (1.5%+5)
4000µA	1µA	
40mA	0,01mA	± (1.8%+5)
400mA	0,1mA	
4A	0,001A	± (2.0%+5)
10A	0,01A	± (2.5%+10)

Överbelastningsskydd: Säkring 1: F 400mA, 690V
Säkring 2: F 10A, 600V/690V

Max. inmatningsström: 10A (För inmatningar > 2A : mättid < 10 sek, intervall > 15 minuter)

Frekvensintervall: 40Hz ~ 400 Hz

Gensvar: Medelvärde, kalibrerad i rms av sinusvåg

Max. mätbart spänningsfall: 200 mV (för alla växelströmintervall förutom 10A-intervallet)

NOTERA: 10A-intervallet är specificerat från 20% till 100% av intervallet.

RESISTANS

Intervall	Upplösning	Exakhet
400Ω	0,1 Ω	± (1.0%+5)
4kΩ	0,001kΩ	±(1.0%+3)
40kΩ	0,01kΩ	
400kΩ	0,1kΩ	
4MΩ	0,001MΩ	
40MΩ	0,01MΩ	± (1.8%+5)

Överbelastningsskydd: 600V DC/AC rms

KAPACITANS

Intervall	Upplösning	Exakhet
40nF	0,01nF	± (4%+20)
400nF	0,1nF	± (3%+5)
4µF	0,001µF	± (4%+5)
40µF	0,01µF	
100µF	0,1µF	± (8%+5)

Överbelastningsskydd: 600V DC/AC rms

NOTERA: Exaktheten innefattar inte fel som beror på kapacitansen hos mätpinnen och multimetern. Använd relativläget för att minska felet. Vänta ungefär 30 sekunder för mätvärdet att stabilsera sig när du mäter i 100µF-intervallet.

DIODTEST

Intervall	Introduktion	Anmärkning
2V	Det approximativa framåtspänningsfallet hos dioden kommer att visas. Om spänningsfallet är mer än 2,0V kommer skärmen att visa "OL" för att indikera att intervallet har överstigits.	Öppen kretsspänning: ungefär 2,4V Sluten kretsström: < 0,6mA

Överbelastningsskydd: 600V DC/AC rms

GENOMGÅNGSSTEST

Intervall	Introduktion	Anmärkning
	Den inbyggda summern kommer att ljuda om resistansen är mindre än ungefär 20 Ω. Summern kommer inte att ljuda om resistansen överstiger 150 Ω.	Öppen kretsspänning: ungefär 0,45V

Svenska

ANVÄNDNING

Överbelastningsskydd: 600V DC/AC rms

VARNING
Försök inte att mäta om inte batteriluckan är ordentligt stängd.

ANVÄNDA RELATIVLÄGET *(Se figur 4.)*

Om du väljer relativläget sparas den aktuella mätningen som en referens för kommande mätningar och skärmen visar noll (0).

- Tryck på **REL** △-knappen för att gå in i relativläget. Symbolen "△" kommer att visas på skärmen.
- När du gör en ny mätning kommer skärmen att visa skillnaden mellan den första mätningen (referensmätningen) och den nya mätningen.
- Tryck på **REL** △-knappen igen för att lämna relativläget. Symbolen försvinner.

NOTERA: För kapacitansmätningar stannar multimetern i Autorange-läge (automatiskt mätintervall) när du väljer relativläget. Den faktiska kapacitansen som mäts får inte överstiga 100µF även om du använder relativläget.

För andra mätningar som har både Autorange-läge och Manual range-läge (manuellt mätintervall) ändrar multimetern till Manual Range-läge när du väljer relativläget. Det faktiska värdet hos det uppmätta objektet får inte överskrida helintervallsavläsningen hos det valda intervallet när du använder relativläget. Använd ett högre mätintervall om det behövs.

MANUELLT OCH AUTOMATISK MÄTINTERVALL

Se figur 4.

Multimetern går automatiskt in i Autorange-läget (automatiskt mätintervall) när du utför mätningar som har stöd för både Autorange- och Manual range-läget (manuellt mätintervall). **AUTO** visas när multimetern är i Autorange-läge.

- Tryck på **RANGE**-knappen för att gå in i Manual Range-läget. **AUTO**-symbolen försvinner.
- Varje tryck på **RANGE**-knappen ökar intervallet. Multimetern slår runt till det lägsta värdet igen när det högsta har uppnåtts.
- Tryck ned och håll **RANGE**-knappen intryckt i ungefär 2 sekunder för att lämna Manual range-läget. Multimetern återgår då till Autorange-läge och symbolen **AUTO** visas.

  NOTERA: RANGE-knappen är inaktiv när någon av funktionerna diod, genomgång eller kapacitans är valda.

DATA HOLD-LÄGE (”FRYSLÄGE”) *Se figur 4.*

- Tryck ned **HOLD**-knappen för att frysa det aktuella mätvärdet på skärmen. Symbolen **HOLD** visas på skärmen.
- Tryck på knappen igen för att lämna Data Hold-läget. Symbolen **HOLD** försvinner.

INBYGGD SUMMER

- Den inbyggda summern kommer att ljuda när du trycker ned en knapp om den får effekt.
- Summern ljuder flera gånger ungefär en minut innan multimetern stängs av automatiskt. Precis innan avstängning kommer summern att avge ett långt ljud.

KROKODILKLÄMMOR *(Se figur 5.)*

En uppsättning krokodilklämmor medföljer multimetern. En krokodilklämma är för den svarta mätpinne och den andra är för den röda. Använd krokodilklämmorna när du vill koppla in dig på en krets men fortfarande ha händerna fria. Krokodilklämmorna håller mätpinnarna på plats.

Så här använder du klämmorna:

- Kontrollera att multimetern är avstängd.
- Sätt in den röda mätpinnen i metallanslutningen på insidan av krokodilklämman. Kontrollera att den sitter ordentligt.
- Upprepa ovanstående steg med den svarta mätpinnen och den svarta krokodilklämman.
- Anslut mätpinnarna till kretsen med krokodilklämmorna.

  NOTERA: Låt inte multimetern hänga i mätkablarna när krokodilklämmorna är ansluta till en krets. Använd alltid stället eller kroken, alternativt placera multimetern på en stadig yta.

FÖRSIKTIGHET
För att undvika att skada multimetern och lösa ut säkringarna ska mätpinnarna alltid tas bort från källan eller belastningen innan du vrider funktionsväljaren.

MÄT LIKSPÄNNING *(Se figur 6.)*

NOTERA: För att undvika att skada dig själv och multimetern ska du inte försöka mäta likspänningar över 600V trots att det kan vara möjligt.

- Anslut den svarta mätkabeln till **COM**-uttaget och den röda till **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/mA**-uttaget.
- Ställ in funktionsväljaren på V⎓ -intervall.
- Använd **RANGE**-knappen för att välja mellan Autorange-läget och Manual range-läget.

Om du använder Manual range-läget, och inte på förhand vet storleksordningen på den spänning du ska uppmätta, ska du ställa in det högsta intervallet och sedan minska det gradvis tills du når önskad upplösning.

- Anslut mätpinnarna över källan eller belastningen som ska mätas.
- Läs av skärmen. Polariteten hos den röda mätpinnen kommer också att visas.
- Ta bort mätpinnarna från källan eller belastningen innan du vridet funktionsvredet.

MÄTA VÄXELSPÄNNING *(Se figur 7.)*

NOTERA: För att undvika att skada dig själv och multimetern ska du inte försöka mäta växelspänningar över 600V trots att det kan vara möjligt.

Svenska

ANVÄNDNING

- Anslut den svarta mätkabeln till **COM**-uttaget och den röda till Ω V ⊣⊢ ·ı)) **µA/mA**-uttaget.
- Ställ in funktionsväljaren på Ṽ -intervall.
- Använd **RANGE**-knappen för att välja mellan Autorange-läget och Manual range-läget.

Om du använder Manual range-läget, och inte på förhand vet storleksordningen på den spänning du ska uppmätta, ska du ställa in det högsta intervallet och sedan minska det gradvis tills du når önskad upplösning.

- Anslut mätpinnarna över källan eller belastningen som ska mätas.
- Läs av skärmen.
- Ta bort mätpinnarna från källan eller belastningen innan du vridet funktionsvredet.

MÄT LIK- ELLER VÄXELSTRÖM *(Se figur 8.)*

NOTERA: Välj det högsta intervallet och minska det gradvis tills önskad upplösning nås om du inte på förhand känner till storleksordningen på den ström du vill mäta.

- Anslut den svarta mätkabeln till **COM**-uttaget. Anslut den röda mätkabeln till **µA/mA**-uttaget om den strömmen du vill mäta är mindre än 400 mA. Anslut den röda mätkabeln till **10A**-jacket om den strömmen du vill mäta är mellan 400 mA och 10A.
- Ställ in funktionsväljaren på µA̰ , mA̰ eller Ã.
- Tryck på **MODE**-knappen för att växla mellan lik- och växelströmmätning. Skärmen visar motsvarande symbol.
- Stäng av strömmen till den krets du vill mäta. Ladda ur alla högspänningskondensatorer.
- Bryt kretsen och anslut mätpinnarna i serie med kretsen.
- Strömsätt kretsen och läs av skärmen. Vid likströmmätning visas polariteten hos den röda mätpinnen.

MÄTA RESISTANS (Se figur 9.)

NOTERA: Koppla bort all ström till den krets som ska mätas och ladda ur alla kondensatorer helt innan du mäter resistans.

- Anslut den svarta mätkabeln till **COM**-uttaget och den röda till Ω V ⊣⊢ ·ı)) **µA/mA**-uttaget.

  NOTERA: Polariteten hos den röda mätpinnen är positiv (+).
- Ställ in funktionsväljaren på Ω -intervall.
- Anslut mätpinnarna över källan som ska mätas.
- Läs av skärmen.

  NOTERA: För mätningar > 1M Ω kan det ta några sekunder innan avläsningen stabiliseras. Detta är normalt för högresistansmätningar.
- När källan inte är inkopplad (kretsen är öppen) visar skärmen OL för att visa att intervallet är överstiget.

GENOMGÅNGSTEST *(Se figur 10.)*

NOTERA: Koppla bort all ström till den krets som ska mätas och ladda ur alla kondensatorer helt innan du utför ett genomgångstest.

- Anslut den svarta mätkabeln till **COM**-uttaget och den röda till Ω V ⊣⊢ ·ı)) **µA/mA**-uttaget.

  NOTERA: Polariteten hos den röda mätpinnen är positiv (+).
- Ställ in funktionsväljaren på ·ı)).
- Anslut mätpinnarna över kretsen som ska mätas.
- Den inbyggda summern kommer att ljuda om resistansen är mindre än 20 Ω.

DIODTEST *(Se figur 11.)*

NOTERA: Koppla bort all ström till den krets som ska mätas och ladda ur alla kondensatorer helt innan du utför ett diodtest.

- Anslut den svarta mätkabeln till **COM**-uttaget och den röda till Ω V ⊣⊢ ·ı)) **µA/mA**-uttaget.

  NOTERA: Polariteten hos den röda mätpinnen är positiv (+).
- Ställ in funktionsväljaren på ⊳|.
- Anslut den röda mätpinnen till anoden på dioden som ska testas och den svarta mätpinnen till katoden.
- Det approximativa framåtspänningsfallet hos dioden kommer att visas.
- Om anslutningen blir bakvänd visas **OL** på skärmen.

MÄTA KAPACITANS *(Se figur 12.)*

NOTERA: Kontrollera att alla kondensatorer som ska mätas är helt urladdade innan du påbörjar mätningen.

- Anslut den svarta mätkabeln till **COM**-uttaget och den röda till Ω V ⊣⊢ ·ı)) **µA/mA**-uttaget.
- Ställ in funktionsväljaren på ⊣⊢ .
- Tryck på **REL**△-knappen om skärmen visar någonting annat än noll.

  NOTERA: Om mätningen inte är stabil, och du har ett lågt kapacitansintervall valt kan du behöva vänta en stund tills mätningen stabiliseras och sedan trycka på **REL** △-knappen.
- Anslut mätpinnarna över kondensatorn som ska mätas.
- Vänta tills mätningen har stabiliserats och läs av. Vid högkapacitansmätningar kan det ta upp till 30 sekunder innan mätningen stabiliseras.

AUTOMATISK AVSTÄNGNING

- Skärmen slocknar och multimetern går in i sovläge om du inte vrider på funktionsväljaren eller trycker på någon knapp under 15 minuter. Om du trycker på någon knapp återgår multimetern från sovläget. Avaktivera den automatiska avstängningen genom att hålla valfri knapp nedtryckt samtidigt som du vridet funktionsväljaren bort från OFF-läget.

Svenska

UNDERHĀLL

VARNING
Vid service ska endast identiska reservdelar från RYOBI användas. Användning av andra delar kan orsaka fara eller produktskada.

Undvik att använda lösningsmedel vid rengöring av plastdelar. De flesta plaster är känsliga för skador vid användning av olika typer av kommersiella lösningsmedel och kan skadas om du använder sådana.

Använd en ren och torr trasa för att ta bort smuts, damm, olja, fett, etc.

VARNING
Låt aldrig bromsvätska, bensin, oljebaserade produkter, inträngande oljor, etc., komma i kontakt med plastdelarna. Kemikalier kan skada, försvaga eller förstöra plaster och det kan resultera i allvarlig skada.

Misshandla inte batteriprodukter. Felaktig användning kan skada verktyget och arbetsstycket.

VARNING
Försök inte att modifiera produkten eller skapa tillbehör till den som inte är rekommenderade. Alla sådana förändringar eller modifikationer anses vara felanvändning och kan resultera i en farlig situation som kan innebära allvarlig skada.

RENGÖRA UTTAGEN

Smuts och fukt i uttagen kan påverka mätningarna.

Så här rengör du uttagem:

- Ställ in funktionsväljaren i OFF-läge och ta bort mätkablarna från multimetern.
- Ta bort batteriluckan och batteripacket. Sätt tillbaka batteriluckan.
- Skaka ut smuts som kan finnas i uttagen.
- Blöt en trasa med alkohol.
- Arbeta runt trasan i varje uttag.

BYTA UT SÄKRINGEN *(Se figur 13.)*

För att undvika skador och olyckor ska du endast sätta i utbytessäkringar som har den specificerade strömstyrks-, spännings- och brytdata.

Den här multimetern har två säkringar:

Säkring 1:

F 400mA 690V, Snabb, Minsta säkra brytström 10000A, ø10 x 38mm

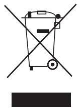
Säkring 2:

F 10A, 600V/690V, Snabb, Minsta säkra brytström 10000A, ø10 x 38 mm

Så här byter du ut säkringarna:

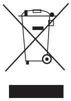
- Koppla bort mätkablarna.
- Ta bort batteriluckan och batteripacket. Sätt tillbaka batteriluckan.
- Ta bort de 6 Torx-skruvarna på baksidan av höljet.
  NOTERA: Alla skruvar har inte samma längd.
  Illustrationen visar var de längre och kortare skruvarna är placerade.
- Byt ut den trasiga säkringen med en identisk utbytessäkring.
- Det finns två små pelare på kretsbrickan och två fjädrar på insidan av det bakre höljet. Kontrollera att fjädrarna hamnar ovanför pelarna när du sätter tillbaka det bakre höljet.
  NOTERA: Om inte fjädrarna hamnar ovanför pelarna kan multimetern skadas.
- Sätt tillbaka det bakre höljet och alla skruvar.

MILJÖSKYDD



Råmaterialen bör återanvändas i stället för att kastas i hushållsavfallet. Maskinen, tillbehören och emballagen måste sorteras.

SYMBOL

	Säkerhetsvarning
V	Volt
min^{-1}	Rotationer eller rörelser fram och tillbaka per minut
⎓	Likström
	CE-konformitet
	Läs instruktionerna ordentligt innan start av maskinen.
	Återvinn oönskade
	Gamla elektroniska produkter ska inte kastas med hushållssoporna. Återvinn där sådana faciliteter finns. Kontrollera med din lokala myndighet eller säljaren för att få återvinningstips.

Suomi

YLEISET TURVALLISUUSSÄÄNNÖT

VAROITUS
Lue kaikki ohjeet. Käyttäjän on luettava käyttöohjeet, jotta loukkaantumisriski pienenisi. Jos et noudata kaikkia alla lueteltuja ohjeita, altistut sähköiskun, tulipalon ja/tai vakavan loukkaantumisen vaaralle.

SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET.

- **Pidä työalue siistinä ja valoisana.** Epäjärjestyksessä olevat ja pimeät alueet myötävaikuttavat onnettomuuksiin.
- **Älä kosketa maadoitettuihin pintoihin, kuten putkiin, lämpöpattereihin, helloihin tai jääkaappeihin.** Jos ruumiisi on maadoitettu, sähköiskun vaara on suurempi.
- **Älä altista akkukäyttöisiä tuotteita sateelle tai märille olosuhteille.** Veden pääsy akkukäyttöiseen tuotteeseen lisää sähköiskun vaaraa.
- **Pidä huolta johdoista. Älä koskaan kanna tai vedä akkukäyttöistä laitetta johdoista tai irrota pistoketta johdosta vetämällä. Pidä johdot etäällä kuumista paikoista, öljystä, terävistä kulmista ja liikkuvista osista.** Vioittunut tai takkuinen johto lisää sähköiskun vaaraa.
- **Pidä huolta lisälaitteen johdosta. Ole valpas, katso mitä teet ja käytä tervettä järkeä, kun käytät akkukäyttöistä tuotetta. Älä käytä akkukäyttöistä tuotetta väsyneenä tai huumeiden, alkoholin tai lääkkeiden vaikutuksen alaisena.** Tarkkaamattomuus akkukäyttöistä tuotetta käytettäessä saattaa johtaa vakavaan loukkaantumiseen.
- **Älä kurkota liian kauas. Säilytä aina kunnollinen jalansija ja tasapaino. Älä käytä laitetta tikkailla tai muulla epävakaalla pinnalla.** Tukeva jalansija kiinteällä pinnalla auttaa hallitsemaan akkutoimisia laitteita paremmin odottamattomissa tilanteissa.
- **Huolla laitetta. Tarkista, että osia ei ole rikkoutunut ja että mikään muu seikka ei haittaa tuotteen toimintaa. Jos tuote on vioittunut, korjauta se ennen käyttöä.** Monet onnettomuudet johtuvat huonosti huolletuista laitteista.
- **Pukeudu asianmukaisesti. Älä käytä väljiä vaatteita tai koruja. Pidä hiukset, vaatteet ja käsineet etäällä johdoista ja liikkuvista osista.** Löysät vaatteet, korut ja pitkät hiukset saattavat tarttua liikkuviin osiin.
- **Kun työskentelet suurjännitelaitteiden kanssa, käytä kumipohjaisia kenkiä tai kumitossuja.** Varmista, että varotoimet estävät laitteen toiminnan ja että kaikki vaarallinen energia, mukaan lukien jäännös- tai varastoitunut energia, estetään, puretaan tai vapautetaan ennen työn aloittamista.
- **Jos sinun on kosketettava piirejä, joissa ei ole virtaa, pura suuret suodatinkondensaattorit (vähintään 2 kertaa).** Tarkkaile purkautumista ja/tai tarkista yleismittarilla, että jäännösvarausta ei ole.
- **Jos sinun on kosketettava anturilla piiriä, jossa on virtaa, kiedo testianturin ympärille sähköteippiä viimeistä 2 mm lukuun ottamatta, jotta vältyt oikosululta, joka voisi vioittaa eri komponentteja.** Kytke mittarin vertailupää asianmukaiseen maahan siten, että anturin käsittely vaatii vain yhden käden.
- **Älä koskaan mene yksin alueelle, jossa on paljaita sähkönlähteitä.**
- **Käytä ainoastaan testilaitteita ja eristettyjä työkaluja, joiden luokitus vastaa määrättyä jännitettä ja virtaa.**
- **Varastoi akkutuote pois lasten ulottuvilta äläkä anna kenenkään, joka ei tunne akkutuotetta tai näitä ohjeita, käyttää sitä.** Akkutuotteet ovat vaarallisia kouluttamattomien käyttäjien käsissä.
- **Huolla akkutuotetta. Tarkista, että liikkuvat osat on kohdistettu oikein ja että ne liikkuvat kunnolla, että osia ei ole rikkoutunut ja että mikään muu seikka ei haittaa laitteen toimintaa. Jos tuote on vioittunut, korjauta se ennen käyttöä.** Monet onnettomuudet johtuvat huonosti huolletuista laitteista.
- **Käytä tuotetta ja lisävarusteita näiden ohjeiden mukaisesti ja kyseiselle tuotteelle tarkoitetulla tavalla. Huomioi työolosuhteet ja tehtävän työn laatu.** Tuotteen käyttö muuhun kuin sille tarkoitettuun työhön voi aiheuttaa vaarallisia tilanteita.

AKKUKÄYTTÖISEN TUOTTEEN KÄYTTÖ JA HOITO

- **Tarkista ennen akun asentamista, että kytkin on off-asennossa.** Akun asentaminen akkukäyttöiseen tuotteeseen, joka on päällä, aiheuttaa helposti onnettomuuksia.
- **Käytä lataukseen ainoastaan valmistajan suosittelemaa laturia.** Yhden tyyppiselle akulle sopivan laturin käyttö toisenlaisen akun kanssa voi olla vaarallista.
- **Käytä akkutuotetta ainoastaan sitä varten suunniteltujen akkujen kanssa.** Muiden akkujen käyttö voi johtaa loukkaantumiseen ja tulipaloon.
- **Kun akkua ei käytetä, pidä se erillään metalliesineistä, kuten paperiliittimistä, kolikoista, avaimista, nauloista, ruuveista ja muista pienistä metalliesineistä, jotka voivat yhdistää akun navat.** Akun napojen oikosulkeminen voi aiheuttaa palovammoja ja tulipalon.
- **Jos akkua käsitellään väärin, siitä voi vuotaa nestettä. Älä kosketa sitä. Jos kosketat sitä vahingossa, huuhtele se vedellä. Jos nestettä pääsee silmiin, hakeudu lisäksi lääkärin hoitoon.** Akusta vuotanut neste voi ärsyttää ihoa ja aiheuttaa palovammoja.
- **Huollossa tulee käyttää ainoastaan identtisiä varaosia. Noudata käsikirjan Huolto-luvun ohjeita.** Luvattomien osien käyttö ja huolto-ohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa sähköiskun ja loukkaantumisen vaaran.
- **Tunne akkutuote. Lue käyttöohjeet huolella Opi sen käyttötarkoitukset ja rajoitukset sekä siihen liittyvät mahdolliset vaarat.** Tämän säännön noudattaminen pienentää sähköiskun, tulipalon ja vakavan loukkaantumisen riskiä.

Suomi

YLEISET TURVALLISUUSSÄÄNNÖT

- **Akkukäyttöisiä tuotteita ei tarvitse kytkeä pistorasiaan. Ne ovat näin ollen aina käyttövalmiita. Ole tietoinen mahdollisista vaaroista, kun et käytä tuotetta tai kun vaihdat lisävarusteita.** Tämän säännön noudattaminen pienentää sähköiskun, tulipalon ja vakavan loukkaantumisen riskiä.
- **Älä aseta akkukäyttöisiä tuotteita tai niiden akkuja lähelle tulta tai lämmönlähdettä.** Näin pienennät räjähdyksen ja loukkaantumisen vaaraa.
- **Älä murskaa, pudota tai vioita akkua. Älä käytä akkua tai laturia, joka on pudonnut tai saanut kovan iskun.** Vioittunut akku saattaa räjähtää. Hävitä pudonneet ja vioittuneet akut heti asianmukaisesti.
- **Akut voivat räjähtää, jos lähellä on tulenlähde, kuten sytytysliekki.** Jotta loukkaantumisen riski pienenisi, älä koskaan käytä langattomia tuotteita avotulen lähellä. Räjähtävä akku voi singota ympärilleen roskia ja kemikaaleja. Jos joudut räjähdyksen kohteeksi, huuhtele itsesi heti vedellä.
- **Parhaat tulokset syntyvät, kun akkukäyttöinen tuote ladataan paikassa, jonka lämpötila on välillä 10–34.4 °C.** Älä säilytä akkua ulkona tai ajoneuvoissa, jotta loukkaantumisen vaara pienenisi.

ERITYISET TURVALLISUUSSÄÄNNÖT

- Tarkista mittarin kotelo ennen sen käyttöä. Kiinnitä erityistä huomiota liittimiä ympäröiviin eristeisiin. Tarkista testijohdot vioittuneen eristeen ja paljaan metallin varalta. Tarkista testijohtojen jatkuvuus. Vaihda vioittunut testijohto ennen mittarin käyttöä.
- Älä käytä mittaria, jos se käyttäytyy epänormaalisti. Suojaus voi olla vioittunut. Jos et ole varma asiasta, vie mittari huoltoon.
- Älä käytä mittaria paikassa, jossa on helposti syttyviä tai räjähtäviä kaasuja (tai pölyä).
- Älä kohdista napojen tai navan ja maan väliin mittarin luokitusta suurempaa jännitettä.
- Kun mittaat virtaa, kytke piirin virta pois päältä ennen kuin kytket mittarin piiriin. Muista kytkeä mittari sarjaan piirin kanssa.
- Ole varovainen käsitellessäsi jännitettä, joka ylittää 30V AC tehollinen, 42V huippu tai 60V DC. Sellaiset jännitteet muodostavat sähköiskun vaaran.
- Kun käytät antureita, pidä sormesi niiden sormisuojien takana.
- Kun muodostat kytkentöjä, kytke nollajohto ennen jännitteisen johdon kytkemistä.
- Kun irrotat testijohdot, irrota jännitteinen johto ensin.
- Irrota kaikki testijohdot mittarista, ennen kuin avaat akkutilan kannen tai kotelon osan.
- Älä käytä yleismittaria, jos akkutilan kansi tai kotelon osa on auki tai irti. Akkutilan kansi tulee sulkea tukevasti ennen yleismittarin käyttöä.
- Jotta välttyisit vääriltä lukemilta, joista voi seurata sähköisku tai loukkaantuminen, vaihda tai lataa akku heti kun esiin tulee akun varaus vähissä -ilmaisin ( ).
- Käytä mittaria ainoastaan tässä käsikirjassa kuvatulla tavalla; muutoin mittarin suojausominaisuudet voivat kärsiä.
- Kun mittari on Relative- tai Data Hold -tilassa, ole varovainen sillä piirissä voi olla vaarallinen jännite.
- Älä maadoita itseäsi. Ole erittäin varovainen, sillä voit maadoittaa itsesi, jos et ole varovainen.
- Älä käytä tätä mittaria, jos kätesi tai mittari on märkä.
- Noudata paikallisia ja maan turvallisuussäädöksiä.
- Estä sähköiskut ja valokaaresta aiheutuvat loukkaantumiset yksittäisillä suojalaitteilla, kun työskentelet alueilla, joissa on vaarallisia varattuja johtimia.
- Vaara: Kun syöttönapa on kytketty vaaralliseen jännitteeseen, pane merkille että sama jännite voi ilmetä kaikissa muissa navoissa!
- CATIII – Mittausluokka III viittaa rakennuksissa suoritettuihin mittauksiin. Esimerkkejä ovat jakelutaulun, katkaisimen, kytkentöjen, kaapeleiden, yhdyskiskojen, kytkentärasioiden, kytkinten, kiinteiden pistorasioiden sekä teollisten laitteiden ja joidenkin muiden laitteiden mittaukset, kuten esimerkiksi sellaisten kiinteiden moottoreiden mittaukset, joissa on pysyvät liitännät. Älä käytä mittaria mittausluokan IV mittauksiin.
- Käytä mittauksissa asianmukaisia napoja, toimintoja ja asteikkoja.
- Ennen kuin mittaat virtaa, tarkista mittarin sulakkeet ja kytke piirin virta pois päältä ennen kuin kytket mittarin piiriin.
- Ennen kuin vaihdat toimintoa kääntämällä tilanvalitsinta, irrota testijohdot testattavasta piiristä.
- Tarkista, että testijohdot ja kytkimet ovat mittausta vastaavassa asennossa.
- Älä koskaan mittaa vastusta piirissä, jossa on virta.
- Älä koskaan kosketa antureilla jännitteen lähdettä, kun testijohdot on kytketty 10A tai 400mA syöttöön.
- Tarkista mittarin toiminta ennen käyttöä mittaamalla tunnettu jännite.
- Jotta mittari tai testattava laite ei vioittuisi, noudata seuraavia ohjeita:

  • Kytke piiristä virta ja pura kaikki suurjännitekondensaattorit ennen vastuksen, jatkuvuuden, kondensaattorin tai diodin testausta.

  • Ennen kuin mittaat virtaa, tarkista mittarin sulakkeet ja kytke piirin virta pois päältä ennen kuin kytket mittarin piiriin.
- **Älä lataa tuotetta kosteassa tai märässä ympäristössä.** Tämän säännön noudattaminen pienentää sähköiskun riskiä.

HUOLTO

- **Huollata akkukäyttöinen tuote pätevällä huoltomiehellä, joka käyttää ainoastaan asianmukaisia varaosia.** Tämä varmistaa, että akkukäyttöinen tuote on turvallinen.

Suomi

TEKNISET TIEDOT

Jännite	4 V ⎓
Näyttö	3 ¾ -numeroinen LCD
LCD:n maksimilukema	3999
Mittausluokka	CAT III
Enimmäisjännite	600 V
Enimmäisvirta	10 A
Näytteenottotiheys	2~3 kertaa/s
IP-luokitus*	54
Käyttölämpötila	0~35 °C, < 75% RH
Lämpötilakerroin	0.2 x (määritelty tarkkuus)/°C (<18°C tai >28°C)
Varastointilämpötila	-10°C ~ 60°C, < 85% RH
Käyttökorkeus	0–2000 metriä

*IP-luokitus: Ilmoittaa, kuinka hyvin laitteen kotelo suojelee ympäristöä. IP-luokitus 54 ilmoittaa, että kotelo suojaa haitallisilta pölykertymiltä sekä kaikista suunnista suihkuavalta vedeltä. Vedenpitävyysluokitus on voimassa ainoastaan, kun akkutilan kansi on paikoillaan.

MALLI	AKKU	YHTEENSOPIVA LATURI
RP4020	AP4001	AP4700

KUVAUS

1. Digitaalinen LCD-näyttö
2. Tilanvalinta
3. Sisäinen anturikotelo
4. Teline
5. Koukku
6. Toimintopainikkeet
7. 10A:n pistoke
8. COM-pistoke
9. Hauenleuat
10. Taustavalopainike
11. Anturikotelon kansi
12. Musta ja punainen johto
13. Ω V ⊣⊢ ·ı)) **µA/mA**-pistoke
14. Akku
15. Akkutilan kansi
16. Ruuvit
17. Anturikotelo
18. Testijohtojen pistokkeet
19. Relative-tilan ilmaisin
20. AUTORANGE-tilan ilmaisin
21. DATA HOLD -tilan ilmaisin
22. Aukko hauenleuoille
23. Hauenleukojen suoja
24. Anturi
25. Tasajännite
26. Vaihtojännite
27. Tasa- tai vaihtovirta
28. Mittausvastus
29. Jatkuvuustesti
30. Dioditesti
31. Mittauskapasitanssi
32. Pitkät ruuvit
33. Lyhyet ruuvit
34. Takakansi
35. Etukansi
36. Sulake 10A
37. Sulake 400mA
38. Jouset
39. Tapit

KÄYTTÖ

VAROITUS

Älä tule varomattomaksi sen takia, että tunnet tuotteen. Pidä mielessä, että sekunnin murto-osan varomattomuus voi aiheuttaa vakavan vamman.

VAROITUS

Noudata sähkömittauksia tehdessäsi ja työskennellessäsi korkeiden jännitteiden kanssa tämän käsikirjan yleisiä ja erityisiä turvallisuussääntöjä. Standardien turvamääräysten laiminlyönti voi aiheuttaa sähköiskun ja vakavan vamman.

AKUN ASENTAMINEN/IRROTTAMINEN *(Katso kuvia 2.)*

- Varmista, että tilanvalitsin on kytketty OFF-asentoon ennen akun asentamista tai irrottamista.

Akun irrottaminen

- Löysennä ruuvit pienellä ristipääruuvitaltalla ja irrota akkutilan kansi.

  HUOM. Ruuvit pysyvät kiinni kannessa. Kotelon lovessa on O-rengas. Tarkista, että O-rengas istuu lovessa asianmukaisesti.
- Aseta akku paikoilleen kuvan osoittamalla tavalla.
- Asenna akkutilan kansi ja kiinnitä ruuvit.
- Älä yritä käyttää mittaria, jos akkutilan kansi ei ole tukevasti kiinni.

VAROITUS

Irrota akku tuotteesta aina kun kokoat osia, teet säätöjä, puhdistat sitä ja kun se ei ole käytössä.

Akun irrottaminen estää laitetta käynnistymättä vahingossa, jolloin vältytään mahdollisilta vakavilta vammoilta.

Suomi

KÄYTTÖ

LCD-NÄYTÖN LUKEMINEN

Katso kuvia 3.

SYMBOLI	MERKITYS
AUTO	Autorange-tila on valittu
HOLD	Data Hold on käytössä
△	Relative-tila on aktiivinen
·ıl))	Jatkuvuustesti on valittu
▶|	Dioditesti on valittu
⎓	Tasavirta
▬	Miinusmerkki
~	Vaihtovirta
▭	Akun varaus on vähissä, ja se tulee ladata tai vaihtaa heti

LCD-NÄYTÖN YKSIKÖT

mV, V	Jännitteen yksikkö mV: Millivoltti; V: Voltti; 1V=10^3mV
µA, mA, A	Virran yksikkö µA: Mikroampeeri; mA: Milliampeeri; A: Ampeeri; 1A=10^3mA=10^6**M**a
Ω, k Ω, MΩ	Vastuksen yksikkö Ω: Ohmi; kΩ: Kilo-ohmi; MΩ: Megaohmi; 1M Ω =10^3k Ω =10^6 Ω
nF, µF	Kapasitanssin yksikkö nF: Nanofaradi; µF: Mikrofaradi; 1F=10^6µF=10^9nF=10^{12}pF

TARKKUUS

Tarkkuus määritetään vuodeksi kalibroinnin jälkeen lämpötiloissa 18–28 ºC, suhteellisessa kosteudessa < 75%. Paitsi mitta-asteikoilla, joille tarkkuus määritetään erikseen, tarkkuus on 8–100% asteikosta.

Tarkkuus määritetään muodossa:

± ([% lukemasta]+[vähiten merkitsevien numeroiden määrä])

TASAJÄNNITE

Asteikko	Erottelu	Tarkkuus
400mV	0.1mV	± (1.0%+5)
4V	0.001V	± (0.8%+3)
40V	0.01V	
400V	0.1V	
600V	1V	± (1.0%+3)

Ottoimpedanssi: Asteikko 400mV: >1000MΩ
Muut asteikot: 10MΩ

HUOM. 600V:n asteikko on 20–100% asteikosta.

VAIHTOJÄNNITE

Asteikko	Erottelu	Tarkkuus
4V	0.001V	± (1.0%+5)
40V	0.01V	
400V	0.1V	
600V	1V	± (1.2%+5)

Ottoimpedanssi: 10MΩ

Taajuusasteikko: 40Hz ~ 400 Hz

Vaste: Keskimääräinen, kalibroitu siniaallon tehollisarvona

HUOM. 600V:n asteikko on 20–100% asteikosta.

TASAVIRTA

Asteikko	Erottelu	Tarkkuus
400µA	0.1µA	± (1.2%+3)
4000µA	1µA	± (1.0%+3)
40mA	0.01mA	± (1.5%+3)
400mA	0.1mA	± (1.0%+3)
4A	0.001A	± (1.8%+3)
10A	0.01A	± (2.0%+5)

Ylikuormitussuojaus: Sulake 1: F 400mA, 690V
Sulake 2: F 10A, 600V/690V

Suurin ottovirta: 10A (syötöt > 2A : mittauksen kesto < 10 s, väli >15 minuuttia)

Mittauksen suurin jännitehäviö: 200mV (kaikilla tasavirta-asteikoilla paitsi 10A)

HUOM. 10A:n asteikko on 20–100% asteikosta.

Suomi

KÄYTTÖ

VAIHTOVIRTA

Asteikko	Erottelu	Tarkkuus
400µA	0.1µA	± (1.5%+5)
4000µA	1µA	
40mA	0.01mA	± (1.8%+5)
400mA	0.1mA	
4A	0.001A	± (2.0%+5)
10A	0.01A	± (2.5%+10)

Ylikuormitussuojaus: Sulake 1: F 400mA, 690V
Sulake 2: F 10A, 600V/690V

Suurin ottovirta: 10A (syötöt > 2A : mittauksen kesto < 10 s, väli >15 minuuttia)

Taajuusasteikko: 40Hz ~400 Hz

Vaste: Keskimääräinen, kalibroitu siniaallon tehollisarvona

Mittauksen suurin jännitehäviö: 200mV (kaikilla vaihtovirta-asteikoilla paitsi 10A)

HUOM. 10A:n asteikko on 20–100% asteikosta.

VASTUS

Asteikko	Erottelu	Tarkkuus
400Ω	0.1Ω	± (1.0%+5)
4kΩ	0.001kΩ	±(1.0%+3)
40kΩ	0.01kΩ	
400kΩ	0.1kΩ	
4MΩ	0.001MΩ	
40MΩ	0.01MΩ	± (1.8%+5)

Ylikuormitussuojaus: 600V DC/AC rms

KAPASITANSSI

Asteikko	Erottelu	Tarkkuus
40nF	0.01nF	± (4%+20)
400nF	0.1nF	± (3%+5)
4µF	0.001µF	± (4%+5)
40µF	0.01µF	
100µF	0.1µF	± (8%+5)

Ylikuormitussuojaus: 600V DC/AC rms

HUOM. Tarkkuus ei sisällä testijohtojen ja mittarin kapasitanssin aiheuttamaa virhettä. Jotta virhe olisi mahdollisimman pieni, käytä Relative-tilaa. Odota asteikolla 100µF noin 30 sekuntia, jotta lukema ehtii tasaantua.

DIODITESTI

Asteikko	Johdanto	Huomautus
2V	Näytössä esitetään keskimääräinen diodin myötäjännitehäviö. Jos jännitehäviö on yli 2.0 V, näyttöön ilmestyy asteikon ylitysosoitin “OL”.	Avoimen piirin jännite: noin 2.4 V Oikosulkuvirta: < 0.6 mA

Ylikuormitussuojaus: 600V DC/AC rms

JATKUVUUSTESTI

Asteikko	Johdanto	Huomautus
	Sisäinen summeri soi, jos vastus on vähemmän kuin noin 20Ω. Summeri ei soi, jos vastus on enemmän kuin 150Ω.	Avoimen piirin jännite: noin 0.45 V

Ylikuormitussuojaus: 600V DC/AC rms

VAROITUS
Älä käytä mittaria, jos akkutilan kansi ei ole tukevasti kiinni.

RELATIVE-TILAN KÄYTTÖ *(Katso kuvaa 4.)*

Relative-tilan valinta tallentaa ennalta asetetut lukemat tulevien mittausten vertailuarvoiksi ja asettaa näytön nollaan (0).

- Voit siirtyä Relative-tilaan painamalla **REL**△ -painiketta. LCD-näyttöön tulee symboli ”△”.
- Kun suoritat uuden mittauksen, näyttö esittää ensimmäisen mittauksen (vertailumittauksen) ja uuden mittauksen välisen eron.
- Voit poistua Relative-tilasta ja poistaa symbolin painamalla **REL** △ -painiketta uudelleen.

  HUOM. Kapasitanssin mittauksessa mittari pysyy Autorange-tilassa, kun valitaan Relative-tila. Todellisen mitatun kapasitanssin ei saa ylittää 100µF edes Relative-tilaa käytettäessä.

Muissa mittauksissa, joissa on sekä Autorange-tila että Manual Range -tila, mittari siirtyy Manual Range -tilaan, kun valitaan Relative-tila. Testattavan kohteen todellisen

Suomi

KÄYTTÖ

arvon ei saa ylittää valitun asteikon yläarvoa, kun käytetään Relative-tilaa. Käytä tarvittaessa suurempaa mitta-asteikoa.

MANUAALINEN ASTEIKKO JA AUTOMAATTINEN ASTEIKKO *(Katso kuvaa 4.)*
Mittari siirtyy oletusarvoisesti Autorange-tilaan mittauksissa, joissa on sekä Autorange- että Manual Range -tila. Kun mittari on Autorange-tilassa, näytössä lukee **AUTO**.

- Voit siirtyä Manual Range -tilaan painamalla **RANGE**-painiketta. **AUTO**-symboli katoaa.
- Asteikko kasvaa joka kerran, kun **RANGE**-painiketta painetaan. Mittari siirtyy korkeimman asteikon jälkeen matalimpaan asteikkoon.
- Voit poistua Manual Range -tilasta painamalla **RANGE**-painiketta noin 2 sekuntia. Mittari palaa Autorange-tilaan ja näyttöön ilmestyy symboli **AUTO**.

  HUOM. RANGE-painike ei ole käytössä diodi-, jatkuvuus- ja kapasitanssimittauksissa.

DATA HOLD -TILA *(Katso kuvaa 4.)*

- Paina **HOLD**-painiketta, jos haluat säilyttää sen hetkisen lukeman näytössä. Näyttöön ilmestyy symboli **HOLD**.
- Voit poistua Data Hold -tilasta painamalla painiketta uudelleen. **HOLD**-symboli katoaa.

SISÄINEN SUMMERI

- Kun painat jotain painiketta, sisäinen summeri piippaa, jos painalluksella on vaikutusta.
- Summeri piippaa usean kerran noin minuutti ennen kuin mittari sammuu automaattisesti, ja päästää pitkän piippauksen ennen kuin mittari sammuu automaattisesti.

HAUENLEUAT *(Katso kuvaa 5.)*

Yleismittarin mukana tulee pari hauenleukoja, yksi mustalle johdolle ja toinen punaiselle johdolle. Kun haluat pitää mittarin kytkettynä piiriin mutta pitää samalla kädet vapaina, voit kiinnittää johdot hauenleuoilla.

Hauenleukojen käyttö:

- Sammuta yleismittari.
- Aseta punaisen johdon anturin pää hauenleuan sisällä olevaan metalliseen liittimeen. Varmista, että se on tiukasti paikoillaan.
- Toista sama mustalla johdolla ja mustalla hauenleualla.
- Kytke johdot piiriin hauenleuoilla.

  HUOM. Älä anna yleismittarin roikkua johdoista, kun hauenleuat on kytketty piiriin. Käytä aina telinettä tai koukkua tai aseta yleismittari vakaalle pinnalle.

VAROITUS
Jotta mittari ei vioittuisi ja jotta sulakkeet eivät palaisi, irrota testijohdot aina lähteestä tai kuormasta ennen tilanvalinnan kääntämistä.

TASAJÄNNITTEEN MITTAAMINEN *(Katso kuvaa 6.)*

HUOM. Jotta välttyisit sähköiskulta ja et vahingoittaisi mittaria, älä yritä mitata 600 V suurempaa tasajännitettä, vaikka mittari voi näyttää sellaisia lukemia.

- Kytke musta testijohto **COM**-pistokkeeseen ja punainen testijohto **Ω V ⊣⊢ ·ı)) μA/mA**-pistokkeeseen.
- Aseta tilanvalitsimella asteikoksi V⎓.
- Valitse Autorange- tai Manual Range -tila **RANGE**-painikkeella.

Jos käytät Manual Range -tilaa etkä tiedä jännitteen suuruusluokkaa etukäteen, valitse suurin asteikko ja pienennä sitä asteikko kerrallaan, kunnes saat tyydyttävän tuloksen.

- Kytke testijohdot mitattavaan lähteeseen tai kuormaan.
- Lue näyttö. Näytössä ilmoitetaan lisäksi punaisen johdon kytkennän polariteetti.
- Irrota testijohdot aina lähteestä tai kuormasta ennen tilanvalinnan kääntämistä.

VAIHTOJÄNNITTEEN MITTAAMINEN *(Katso kuvaa 7.)*

HUOM. Jotta välttyisit sähköiskulta ja et vahingoittaisi mittaria, älä yritä mitata 600 V suurempaa vaihtojännitettä, vaikka mittari voi näyttää sellaisia lukemia.

- Kytke musta testijohto **COM**-pistokkeeseen ja punainen testijohto **Ω V ⊣⊢ ·ı)) μA/mA**-pistokkeeseen.
- Aseta tilanvalitsimella asteikoksi Ṽ.
- Valitse Autorange- tai Manual Range -tila **RANGE**-painikkeella.

Jos käytät Manual Range -tilaa etkä tiedä jännitteen suuruusluokkaa etukäteen, valitse suurin asteikko ja pienennä sitä asteikko kerrallaan, kunnes saat tyydyttävän tuloksen.

- Kytke testijohdot mitattavaan lähteeseen tai kuormaan.
- Lue näyttö.
- Irrota testijohdot aina lähteestä tai kuormasta ennen tilanvalinnan kääntämistä.

TASA- TAI VAIHTOVIRRAN MITTAAMINEN
Katso kuvaa 8.

HUOM. Jos eti tiedä mitattavan virran suuruusluokkaa etukäteen, valitse suurin asteikko ja pienennä sitä asteikko kerrallaan, kunnes saat tyydyttävän tuloksen.

- Kytke musta testijohto **COM**-pistokkeeseen. Jos mitattava virta on vähemmän kuin 400mA, kytke punainen testijohto **μA/mA** -pistokkeeseen. Jos virta on välillä 400mA – 10A, kytke punainen testijohto **10A** pistokkeeseen.
- Aseta tilanvalitsin asentoon **μA**, **mA** tai **A**.
- Valitse tasa- tai vaihtovirtamittaus painamalla **MODE**-painiketta, jolloin näyttöön ilmestyy vastaava symboli.

Suomi

KÄYTTÖ

- Kytke mitattavan piirin virta pois. Pura kaikki suurjännitekondensaattorit.
- Katkaise mitattava piiri ja kytke testijohdot sarjaan piirin kanssa.
- Kytke piiriin virta ja lue näyttö. Tasavirtaa mitattaessa näytössä ilmoitetaan lisäksi punaisen testijohdon kytkennän polariteetti.

VASTUKSEN MITTAUS *(*Katso kuvaa 9.)

HUOM. Ennen kuin mittaat piirin vastuksen, kytke testattavan piirin virta pois ja pura kaikki kondensaattorit täysin.

- Kytke musta testijohto **COM**-pistokkeeseen ja punainen testijohto **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/mA**-pistokkeeseen.

  HUOM. Punaisen testijohdon polariteetti on positiivinen (+).
- Aseta tilanvalitsimella asteikoksi Ω.
- Kytke testijohdot mitattavaan kuormaan.
- Lue näyttö.

  HUOM. Kun mittausarvo > 1M Ω , mittarin lukeman vakiintumiseen saattaa kulua muutama sekunti. Tämä on normaalia suuria vastuksia mitattaessa.
- Kun syöttöä ei ole kytketty eli piiri on avoin, näyttöön ilmestyy symboli OL, mikä ilmoittaa, että asteikko on ylitetty.

JATKUVUUSTESTI *(Katso kuvaa 10.)*

HUOM. Ennen kuin suoritat jatkuvuustestin, kytke testattavan piirin virta pois ja pura kaikki kondensaattorit täysin.

- Kytke musta testijohto **COM**-pistokkeeseen ja punainen testijohto **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/mA**-pistokkeeseen.

  HUOM. Punaisen testijohdon polariteetti on positiivinen (+).
- Aseta tilanvalitsimella asteikoksi ·ı)) .
- Kytke testijohdot mitattavaan piiriin.
- Jos piirin vastus on alle 20 Ω, sisäinen summeri antaa äänimerkin.

DIODITESTI

Katso kuvaa 11.

HUOM. Ennen kuin suoritat dioditestin, kytke testattavan piirin virta pois ja pura kaikki kondensaattorit täysin.

- Kytke musta testijohto **COM**-pistokkeeseen ja punainen testijohto **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/mA**-pistokkeeseen.

  HUOM. Punaisen testijohdon polariteetti on positiivinen (+).
- Aseta tilanvalitsimella asteikoksi ▶⊢ .
- Kytke punainen testijohto testattavan diodin anodiin ja musta testijohto diodin katodiin.
- Lue näytöstä diodin keskimääräinen myötäjännitehäviö.
- Jos johdot on kytketty väärin päin, näytössä on symboli **OL**.

KAPASITANSSIN MITTAUS

Katso kuvaa 12.

HUOM. Tarkista ennen mittausta, että mitattavan kondensaattorin varaus on purettu täysin.

- Kytke musta testijohto COM-pistokkeeseen ja punainen testijohto **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/mA**-pistokkeeseen.
- Aseta tilanvalitsimella asteikoksi ⊣⊢ .
- Jos näytössä on jokin muu lukema kuin nolla, paina **REL** △ -painiketta.

  HUOM. Jos lukema ei ole vakaa matalalla kapasitanssialueella, anna sen vakiintua ja paina sitten **REL** △ -painiketta.
- Kytke testijohdot mitattavaan kondensaattoriin.
- Anna lukeman vakiintua ja lue sitten sen arvo. Suurta kapasitanssia mitattaessa lukeman vakiintuminen saattaa viedä noin 30 sekuntia.

AUTOMAATTINEN SAMMUTUS

- Näyttö sammuu ja mittari siirtyy valmiustilaan, jos tilanvalitsinta ei käännetä eikä mitään painiketta paineta 15 minuuttiin. Mittari herää valmiustilasta, kun painetaan jotain painiketta.

Jos haluat kytkeä automaattisen sammutuksen pois päältä, pidä mikä tahansa painike painettuna ja käännä samalla tilanvalitsin pois OFF-asennosta.

HUOLTO

VAROITUS

Huollossa tulee käyttää ainoastaan identtisiä RYOBI-varaosia. Muunlaisten osien käyttö voi aiheuttaa vaaran tai vioittaa laitetta.

Älä puhdista muoviosia liuottimilla. Erilaiset kaupalliset liuottimet voivat vioittaa useimpia muovityyppejä.

Poista lika, pöly, öljy, rasva tms. puhtailla rievuilla.

VAROITUS

Älä koskaan päästä jarrunesteitä, bensiiniä, öljytuotteita, läpäiseviä öljyjä tms. kosketuksiin muoviosien kanssa. Kemikaalit voivat vioittaa, heikentää ja tuhota muovia, mikä saattaa aiheuttaa vakavan loukkaantumisen.

Älä käsittele akkukäyttöisiä tuotteita väärin. Väärinkäyttö saattaa vahingoittaa työkalua ja työkappaletta.

VAROITUS

Älä yritä muuntaa ruuviavainta tai valmistaa lisälaitteita, joita ei suositella käytettävän ruuviavaimen kanssa. Tällainen muuntelu on väärinkäyttöä ja saattaa johtaa vaaratilanteeseen, joka saattaa aiheuttaa mahdollisen vakavan vamman.

NAPOJEN PUHDISTAMINEN

Navoissa oleva lika ja kosteus voi vaikuttaa lukemaan.

Napojen puhdistaminen:

Suomi

HUOLTO

- Käännä tilanvalitsin OFF-asentoon ja irrota testijohdot mittarista.
- Irrota akkutilan kansi ja akku. Asenna akkutilan kansi takaisin.
- Ravista navoista lika irti.
- Liota uutta pumpulitukkoa alkoholissa.
- Puhdista terminaalit pumpulitukolla.

SULAKKEEN VAIHTAMINEN *(Katso kuvaa 13.)*

Jotta välttyisit vaurioilta ja vammoilta, käytä ainoastaan sulakkeita, jotka noudattavat ampeeri-, voltti- ja katkaisuluokitusta.

Mittarissa on kaksi sulaketta:

Sulake 1:

F 400mA 690V, nopea, pienin katkaisuluokitus 10000A, ø10 x 38 mm

Sulake 2:

F 10A, 600V/690V, nopea, pienin katkaisuluokitus 10000A, ø10 x 38 mm

Sulakkeiden vaihtaminen:

- Irrota testijohdot.
- Irrota akkutilan kansi ja akku. Asenna akkutilan kansi takaisin.
- Irrota takakannen 6 Torx -ruuvit.

  HUOM. Ruuvit eivät ole saman pituisia.

  Pidempien ja lyhyempien ruuvien sijainti esitetään kuvassa.
- Vaihda palaneen sulakkeen tilalle samanlainen sulake, jolla on sama luokitus.
- Piirilevyssä on kaksi tappia ja yksikön takakannen sisällä kaksi jousta. Kun asennat takakannen paikoilleen, varmista että jouset istuvat tappien ympärillä.

  HUOM. Jos jousia ei aseteta asianmukaisesti tappien ympärille, laite saattaa vioittua.
- Asenna takakansi ja ruuvit.

YMPÄRISTÖNSUOJELU

Älä heitä raaka-aineita kotitalousjätteisiin, vaan vie ne kierrätykseen. Kone, lisävarusteet ja pakkausmateriaali on lajiteltava.

SYMBOLI

	Turvavaroitus
V	Voltit
min^{-1}	Kierrokset tai edestakaisliike per minuutti
⎓	Tasavirta
CE	CE-vastaavuus
	Lue ohjeet huolellisesti ennen laitteen käynnistämistä.
	Kierrättäminen ei-toivottua
	Käytöstä poistettavia sähkölaitteita ei pidä hävittää talousjätteiden mukana. Ne on mahdollisuuksien mukaan pantava kiertoon. Kierrätysohjeita antavat kunnan viranomaiset ja vähittäiskauppiaat.

Norsk

GENERELLE SIKKERHETSREGLER

ADVARSEL

Les alle instruksjoner. For å redusere faren for skade må brukeren lese og forstå brukermanualen Å unnlate å følge alle instruksjonene som er beskrevet nedenfor kan føre til elektrisk støt, brann og/eller personskade.

TA VARE PÅ DISSE INSTRUKSJONENE

- **Hold arbeidsområdet rent, ryddig og godt opplyst.** Uryddige og dårlig opplyste områder fører lett til ulykker.
- **Unngå kroppskontakt med jordede overflater, som vannrør, radiatorer, kokeapparater og kjøleaggregater.** Det er økt risiko for elektrisk støt dersom kroppen din har kontakt med jord.
- **Ikke utsett batteridrevne produkter for regn eller høy fuktighet.** Vann som trenger inn i et batteriprodukt vil øke faren for elektrisk støt.
- **Ikke misbruk den elektriske ledningen. Bruk aldri ledningen til å bære det batteridrevne produktet eller trekke ut batteriproduktet. Hold ledningen vekk fra varme, olje, skarpe kanter eller bevegelige deler.** Skadet eller sammenfloket ledning øker risikoen for elektrisk støt.
- **Ikke misbruk den elektriske tilbehørsledningen. Vær våken, følg med på hva du gjør og bruk fornuft når du arbeider med et batteriprodukt. Ikke bruk et batteriprodukt når du er sliten eller under påvirkning av narkotiske stoffer, alkohol eller medisiner som kan påvirke din reaksjonsevne og/eller dømmekraft.** Et øyeblikks uoppmerksomhet mens det batteridrevne produktet brukes kan føre til alvorlige personskader.
- **Ikke strekk deg. Stå støtt på bena og vær til enhver tid i balanse. Ikke bruk mens du står i en stige eller på et annet ustøtt underlag.** Støtt fotfeste på solid grunn sørger for bedre kontroll over det batteridrevne utstyret i uventede situasjoner.
- **Vedlikehold dette produktet. Se etter skader eller andre forhold som kan påvirke produktets drift. Hvis skadet må produktet repareres før bruk.** Mange ulykker skyldes dårlig vedlikeholdt elektrisk verktøy.
- **Kle deg riktig. Ikke bruk løstsittende plagg og/eller løsthengende smykker. Hold hår, klær og hansker vekke fra bevegelige deler.** Løse plagg, smykker og langt hår kan fanges opp av bevegelige deler.
- **Bruk sko med gummisåler når du arbeider med høyspent utstyr.** Påse at de kontrollene som iverksettes vil hindre drift av utstyret og at all farlig energi, inklusive lagret energi, er blokkert eller utladet før arbeid påbegynnes.
- **Hvis du må måle eller på annen måte berøre kretser der strømmen er slått av, sørg for å lade ut (over) store kraftfilterkondensatorer (minst 2 ganger).** Overvåk mens utladingen pågår og/eller bekreft at det ikke er gjenværende mengder strøm ved bruk av multimeteret.
- **Hvis du må måle en aktiv strømkrets, dekk sonden med elektrisk tape inntil det gjenstår 1/16 inch for å unngå muligheten for kortslutning som kan skade forskjellige komponenter.** Fest referanseenden av måleren til et passende jordet element slik at du behøver å holde sonden med bare en hånd.
- **Gå aldri alene inn i et område med åpne elektriske energikilder.**
- **Bruk bare testinstrumenter og isolert verktøy som er gradert for den spenningen og strømstyrken som er spesifisert.**
- **Oppbevar elektrisk verktøy slik at det ikke kan nåes av barn, og la ikke personer som ikke er kjent med det elektriske verktøyet eller dets instruksjoner bruke det.** Elektrisk verktøy er farlig i hendene på uerfarne brukere.
- **Vedlikehold av produkter som bruker batterier. Kontroller for feilinnretting og at bevegelige deler løper fritt, at det ikke finnes ødelagte deler og enhver annen tilstand som kan påvirke det elektriske verktøyets drift. Hvis skadet må produktet repareres før bruk.** Mange ulykker skyldes dårlig vedlikeholdt verktøy.
- **Bruk produktet i henhold til disse instruksjonene og måten som produktet er ment for, der det tas hensyn til arbeidsforholdene og det arbeidet som skal utføres.** Bruk av produktet på en måte det ikke var tiltenkt kan skape farlige situasjoner.

BATTERIPRODUKTER – BRUK OG BEHANDLING

- **Påse at bryteren er i AV-posisjon før batteripakken settes inn.** Å sette inn en batteripakke i utstyr der bryteren er i På-posisjon kan føre til ulykker.
- **Lad bare med ladere som er spesifisert av produsenten.** En lader som passer til en type batteripakke kan skape risiko for brann dersom den brukes til en annen type batteripakke.
- **Bruk patteriprodukter kun med spesielt tiltenkte batteripakker.** Bruk av andre batteripakker kan føre til risiko for skade og brann.
- **Når batteripakken ikke er i bruk, hold den vekke fra metallgjenstander som binders, mynter, nøkler, spiker, skruer og andre små metallgjenstander som kan forbinde de to terminalene med hverandre.** Kortslutning av batteriterminalene kan føre til brenning eller brann.
- **Dersom batteriet misbrukes kan det slippe ut væske. Unngå hudkontakt med væsken. Dersom det oppstår hudkontakt skyll med rikelige mengder vann. Dersom væsken får kontakt med øynene må lege oppsøkes.** Væske som slippes ut av batteriet kan føre til hudirritasjon eller brannsår.
- **For servicearbeider bruk kun originale reservedeler tilsvarende dem som skiftes. Følg instruksjonene i vedlikeholdsseksjonen i denne manualen.** Bruk av uoriginale deler eller utelatelse av å følge vedlikeholdsinstruksjonene kan skape risiko for støt eller skade.

Norsk

GENERELLE SIKKERHETSREGLER

- **Kjenn ditt batteriprodukt. Les Brukermanualen nøye. Gjør deg kjent med tilpasningene og utstyrets begrensninger og de potensielle farene som knytter seg til produktet.** Å følge disse reglene vil redusere risikoen for elektrisk støt, brann eller alvorlig personskade.
- **Batteriprodukter behøver ikke å kobles til en elektrisk kontakt; derfor vil de alltid være klare til bruk. Vær klar over potensielle farer når du ikke bruker utstyret eller når du skifter eventuelt tilbehør.** Å følge disse reglene vil redusere risikoen for elektrisk støt, brann eller alvorlig personskade.
- **Plasser ikke batteriprodukter eller deres batterier nær åpen flamme eller sterk varme.** Dette vil redusere risikoen for eksplosjoner og mulige skader.
- **Ikke klem sammen, dropp eller påfør batteripakken skader. Ikke bruk en batteripakke eller en lader som har vært utsatt for fall eller et kraftig slag.** Et skadet batteri kan eksplodere. Sørg for umiddelbar og forsvarlig avhending av batterier som har falt i gulvet eller vært påført skade.
- **Batterier kan eksplodere dersom det finnes en antenningskilde, som for eksempel en pilotflamme.** For å redusere risikoen for alvorlig personskade bruk aldri noen form for trådløse produkter når det finnes en åpen flamme i nærheten. Et batteri som eksploderer kan slynge ut materialer og kjemikalier. Hvis man får kjemikalier på huden, sørg for umiddelbar skylling med vann.
- **Laderen og batteripakken bør plasseres på et sted der temperaturen er mer enn 10°C men mindre enn 34,4°C.** For å redusere faren for personlig skade, ikke oppbevar utendørs eller i kjøretøy.

SPESIELLE SIKKERHETSREGLER

- Før du bruker måleren,. inspiser kassen. Se spesielt nøye på isolasjonen rundt kontaktene. Inspiser testledningene for skadet isolasjon eller synlig metall. Kontroller testledningene for kontinuitet. Erstatt skadede testledningen før måleren brukes.
- Ikke bruk måleren dersom den oppfører seg unormalt. Beskyttelsen kan være svekket. Dersom du er i tvil, la en ekspert undersøke måleren.
- Ikke bruk måleren i områder der det finnes brennbare eller eksplosive gasser eller støv.
- Ikke tilfør mer enn den spenningen som er oppgitt på måleren mellom terminalene eller mellom noen av terminalene og jord.
- Før du måler strøm, slå av kretsstrømmen før du kobler måleren til kretsen. Husk at måleren skal plasseres i serie med kretsen.
- Utvis forsiktighet når du arbeider med spenning over 30V AC rms-verdi, 42V topp, eller 60V DC. Slike spenninger kan by på farlig elektrisk støt.
- Når du bruker sondene, plasser fingrene bak fingerbeskyttelsene på sondene.
- Når du tilkobler måleren, sett på den testledningen som har forbindelse til en strømførende ledning til sist.
- Når du frakobler måleren, ta av testledningen som har kontakt med den strømførende ledningen først.
- Fjern alle testledningene fra måleren før du åpner batteridekslet eller deler av kassen.
- Ikke bruk multimeteret med batteridekslet eller deler av kassen løsnet eller fjernet. Batteridekslet skal være solid festet før multimeteret brukes.
- For å unngå falske avlesninger, som kan føre til elektrisk støt eller personlig skade, skift eller lad batteriet så snart indikatoren (▭) for lavt batteri vises.
- Bruk måleren kun som beskrevet i denne manualen. I motsatt fall kan sikkerhetsegenskapene som er knyttet til måleren svekkes.
- Når måleren er i Relative-modus eller Data Hold-modus må det utvises forsiktighet fordi farlig spenning kan være tilstede.
- Ikke gjør deg selv elektrisk jordet. Vær ekstra forsiktig idet du kan jorde deg selv dersom du er uforsiktig.
- Ikke bruk måleren dersom måleren eller hånden din er vår eller fuktig.
- Følg nasjonale og lokale sikkerhetsforskrifter.
- Bruk individuelt beskyttelsesutstyr for å unngå støt og overslagsskader når du arbeider i områder der det finnes farlige, åpne strømførende konduktorer.
- Gjenværende faremomenter: Dersom en input-terminal er forbundet til en farlig strømførende enhet må det iakttas at også de øvrige terminalene kan være strømførende!
- CATIII - Målinger Kategori III er for målinger gjennomført ved et bygningsarbeid. Eksempler er målinger på fordelingsbrett, strømbrytere, ledninger, inkludert kabler, bus-bars, koblingsbokser, brytere, kontakter i en fast installasjon og utstyr for industrielt bruk og noe annet utstyr, som stasjonære motorer med permanent forbindelse til faste installasjoner. Ikke bruk måleren for målinger innen Måling Kategori IV.
- Bruk korrekte terminaler , funksjon og serie for dine målinger.
- Før du måler strøm,. sjekk målerens sikringer og skru av strømmen til kretsen før du forbinder måleren til kretsen.
- Før du roterer modus-velgeren for å endre funksjon, ta av testledningen på kretsen som testes.
- Vær sikker på at testledningene og bryteren er i korrekt posisjon for ønsket måling.
- Mål aldri motstanden i en krets der det er satt på strøm.
- Berør aldri sonden til en spenningskilde når testledningen er i kontakten for 10A eller 400mA.
- Før bruk verifiser målerens funksjon ved å måle en krets med kjent spenning.

Norsk

SPESIELLE SIKKERHETSREGLER

■ Følg disse retningslinjene for å unngå mulig skade på måleren eller utstyret som måles:

• Slå av strømmen mot kretsen som skal måles og løs ut alle høyspenningskapasitorer før testing av motstand, kontinuitet, kapasitorer eller dioder.

• Før du måler strøm, sjekk målerens sikringer og skru av strømmen til kretsen før du forbinder måleren til kretsen.

■ **Ikke lad batteridrevet utstyr på fuktige eller våte steder.** Ved å følge disse reglene vil faren for elektrisk støt reduseres.

SERVICE

■ **Sørg for at eventuelle reparasjoner og vedlikehold av ditt batteriprodukt utføres av kvalifiserte teknikere, og at det kun brukes identiske erstatningsdeler.** Dette vil gjøre at sikkerheten til batteriproduktet ivaretas.

SPESIFIKASJONER

Spenning	4 V ⎓
Skjerm	3 3/4-digit LCD
Maks. LCD-visning	3999
Målekategori	CAT III
Maksimum spenning	600 V
Maksimum strøm	10 A
Avlesningsfrekvens	2~3 ganger/sek.
IP-gradering*	54
Driftstemperatur	0°C ~ 35°C, <75%RH
Temperaturkoeffisient	0.2 x (spesifisert nøyaktighet)/°C (<18°C eller >28°C)
Lagringstemperatur	*-10°C ~ 60°C, <85%RH*
Brukshøyde	0 to 2000 meter over havet

*IP-gradering: Spesifiserer den miljømessige beskyttelsen produktinnfatningen gir. En IP-gradering på 54 innebærer beskyttelse mot skadelig utskilling av støv og beskyttelse mot at vann sprutes ut til alle kanter . Graden av vanntetthet gjelder bare dersom batterilokket er installert.

MODELL	Batteripakke	KOMPATIBEL LADER
RP4020	AP4001	AP4700

BESKRIVELSE

1. Digital LCD-skjerm
2. Modusvelger
3. Innebygget holder for sonder
4. Stativ
5. Opphengskrok
6. Funksjonsknapper
7. 10A-kontakt
8. COM-kontakt
9. Alligatorklips
10. Knapp for bakgrunnsbelysning
11. Deksel for sondeoppbevaring
12. Røde og sorte ledninger
13. **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/mA** kontakt
14. Batteripakke
15. Batterideksel
16. Skruer
17. Oppbevaring av sonde
18. Kontakter for testledninger
19. Relativ modusindikator
20. AUTORANGE modusindikator
21. DATA HOLD modusindikator
22. Åpning for alligatorklip
23. Deksel for alligatorklemme
24. Sonde
25. DC-spenning
26. AC-spenning
27. DC- eller AC-spenning
28. Måling av motstand
29. Kontinuitetstest
30. Diodetest
31. Målekapasitet
32. Lange skruer
33. Korte skruer
34. Bakdeksel
35. Frontdeksel
36. Sikring 10A
37. Sikring 400mA
38. Fjærer
39. Pinner

BRUK

ADVARSEL
Sørg for at fortrolighet med produktet ikke fører til at du blir skjødesløs. Husk at et skjødesløst brøkdel av et sekund er nok til å kunne påføre deg selv eller andre alvorlig skade.

ADVARSEL
Følg de generelle og spesifikke sikkerhetsreglene i denne manualen når du foretar elektriske målinger og arbeider med høy spenning. Å ikke følge standard sikkerhetsforholdsregler kan resultere i elektrisk støt og alvorlig personskade.

Norsk

BRUK

INSTALLLER / FJERN BATTERIPAKKE *(Se Fig. 2.)*

- Påse at velgeren for modus er i posisjon OFF før installering eller fjerning av batteripakken.

Fjern batteripakken.

- Bruk en liten phillips-skrutrekker til å løsne skruene og fjerne batteridekslet.

  NB: Skruene forblir forbundet til dekslet. Det er en O-ring i spalten på huset. Påse at O-ringen er fullstendig på plass i sporet.
- Sett batteripakken inn i den retningen som vises.
- Sett batteridekslet tilbake på plass og skru inn skruene.
- Ikke gjør forsøk på å utføre målinger før batteridekslet er forsvarlig lukket.

ADVARSEL

Fjern alltid batteripakken fra verktøyet når du monterer deler, foretar justeringer, rengjør eller når verktøyet ikke er i bruk. Ved å fjerne batteripakken hindres utilsiktet start, som kan føre til alvorlig personskade.

LESING AV LCD-SKJERMEN *(Se Fig. 3.)*

SYMBOL	BETYDNING
AUTO	Autorange-modus er valgt
HOLD	Data hold er aktivert
△	Relativ modus er aktiv
·ı)))	Kontinuitetstest er valgt
⊳⊢	Diodetest er valgt
⎓	DC
⬣	Negativt tegn
~	AC
▭	Batteriet er lavt og bør lades eller skiftes umiddelbart

ENHETER PÅ LCD-SKJERMEN

mV, V	Spenningsenhet mV: Millivolt ; V: Volt; $1V=10^3mV$
µA, mA, A	Strømenhet µA: Mikroamp; mA: Milliamp; A: Amper $1A=10^3mA=10^6\mu A$
Ω, k Ω, MΩ	Motstandsenhet Ω: Ohm; k Ω: Kilohm; MΩ: Megohm; $1M\,\Omega=10^3k\,\Omega=10^6\,\Omega$
nF, µF	Kapasitans-enhet nF: Nanofarad; µF: Mikrofarad; $1F=10^6\mu F=10^9nF=10^{12}pF$

NØYAKTIGHET

Nøyaktigheten angis for en periode på ett år etter kalibrering og ved mellom 18ºC og 28ºC, med relativ luftfuktighet < 75%. Unntatt er områder som er spesifikt spesifisert, høyaktighet er spesifisert fra 8% til 100% av området.

Nøyaktighetsspesifikasjoner har form som:

± ([% av måling]+[antall minst betydningsfulle siffere])

DC SPENNING

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
400mV	0,1mV	± (1.0%+5)
4V	0,001V	± (0.8%+3)
40V	0,01V	
400V	0,1V	
600V	1V	± (1.0%+3)

Input-impedans: Område 400mV: >1000MΩ
De andre områdene: 10MΩ

NB: 600V-området er spesifisert fra 20% til 100% av området.

AC SPENNING

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
4V	0,001V	± (1.0%+5)
40V	0,01V	
400V	0,1V	
600V	1V	± (1.2%+5)

Input-impedans: 10MΩ

Frekvensområde: 40Hz ~ 400 Hz

Respons: Gjennomsnittlig, kalibrert i rms av sinusbølge

NB: 600V-området er spesifisert fra 20% til 100% av området.

DC STRØM

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
400µA	0.1µA	± (1.2%+3)

Norsk

BRUK

4000µA	1µA	± (1.0%+3)
40mA	0,01mA	± (1.5%+3)
400mA	0,1mA	± (1.0%+3)
4A	0,001A	± (1.8%+3)
10A	0,01A	± (2.0%+5)

Overlastbeskyttelse: Sikring 1: F 400mA, 690V
Sikring 2: F 10A, 600/V690V

Maks. Input-strøm: 10A (For input > 2A : målevarighet < 10 sek. intervall >15 minutter)

Maks. spenningsfall ved måling: 200mV (for alle DC strømområder unntatt 10A)

NB: 10A-området er spesifisert fra 20% til 100% av området.

AC STRØM

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
400µA	0.1µA	± (1.5%+5)
4000µA	1µA	
40mA	0,01mA	± (1.8%+5)
400mA	0,1mA	
4A	0,001A	± (2.0%+5)
10A	0,01A	± (2.5%+10)

Overlastbeskyttelse: Sikring 1: F 400mA, 690V
Sikring 2: F 10A, 600/V690V

Maks. input strøm: 10A (For input > 2A : målevarighet < 10 sek. intervall >15 minutter)

Frekvensområde: 40Hz ~ 400 Hz

Respons:
Gjennomsnittlig, kalibrert i rms av sinusbølge

Maks. spenningsfall ved måling: 200mV (for alle AC strømområder unntatt 10A)

NB: 10A-området er spesifisert fra 20% til 100% av området.

MOTSTAND

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
400Ω	0.1Ω	± (1.0%+5)
4kΩ	0.001kΩ	±(1.0%+3)
40kΩ	0.01kΩ	
400kΩ	0.1kΩ	
4MΩ	0.001MΩ	
40MΩ	0.01MΩ	± (1.8%+5)

Overlastbeskyttelse: 600V DC/AC rms

KAPASITANS

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
40nF	0.01nF	± (4%+20)
400nF	0.1nF	± (3%+5)
4µF	0.001µF	± (4%+5)
40µF	0.01µF	
100µF	0.1µF	± (8%+5)

Overlastbeskyttelse: 600V DC/AC rms

NB: Nøyaktighet inkluderer ikke feil som skyldes kapasitansen til testledningene og måleren. For å redusere feilmarginen, bruk Relative-modus. For området 100µF, vent i ca. 30 sekunder for målingen til å stabilisere seg.

DIODE-TEST

Område	Introduksjon	Anmerkning
2V	Ca. fremoverrettet spenningsfall til dioden vil bli vist. Hvis spenningsfallet er mer enn 2.0V vil skjermen vise overområdeindikatoren "OL".	Åpen kretsspenning: omlag 2.4V Kortslutningsstrøm: < 0,6mA

Overlastbeskyttelse: 600V DC/AC rms

KONTINUITETSTEST

Område	Introduksjon	Anmerkning
•)))	Den innebygde varselsummeren vil høres dersom motstanden er mindre enn omlag 20Ω. Varselsummeren vil ikke høres dersom motstanden er over 150Ω.	Åpen kretsspenning: omlag 0,45V

Overlastbeskyttelse: 600V DC/AC rms

ADVARSEL
Ikke gjør forsøk på å utføre målinger før batteridekslet er forsvarlig lukket.

BRUK AV RELATIV-MODUS *(Se Fig. 4.)*

Valg av Relative-modus vil lagre inneværende visning

Norsk

BRUK

som en referanse for påfølgende målinger og setter skjermen til null (0).

- For å åpne Relative-modus , trykk **REL** △-knappen. Symbolet "△" vil vises på LCD-skjermen.
- Når du foretar en ny måling viser skjermen forskjellen mellom den første (referansen) og den neste målingen.
- Trykk **REL** △ igjen for å gå ut av Relative-modus og slette symbolet.

NB: For kapasitan-målinger forblir måleren i Autorange-modus når du velger Relative-modus. Den faktiske kapasitansen som måles må ikke overskride 100µF selv om du bruker Relative-modus.

For andre målinger som har både Autorange-modus og Manual Range-modus må måleren endres til

Manual Range-modus når du velger Relative-modus. Den faktiske verdien på objektet under test må ikke overskride fullområdeavlesning for det valgte området når du bruker Relative-modus. Bruk om nødvendig et høyere måleområde.

MANUAL RANGE OG AUTORANGE *(Se Fig. 4.)*

Måleren går tilbake til Autorange-modus som målerfunksjon, som har både Autorange-modus og Manual range-modus. Når måleren er i Autorange-modus vises **AUTO** på skjermen.

- Trykk **RANGE**-knappen for å gå over til manual rsange-modus. **AUTO**-symbolet vil forsvinne.
- Hvert trykk på **RANGE**-knappen øker området. Når det høyeste området er nådd, vil måleren gå tilbake til laveste område.
- For å gå ut av manual range-modus, trykk og hold **RANGE**-knappen i ca. 2 sekunder. Måleren vil gå tilbake til Autorange-modus og symbolet **AUTO** vil vises.

  NB:RANGE-knappen virker ikke i målefunksjonene diode, kontinuitet og kapasitans.

DATA HOLD-MODUS *(Se Fig. 4.)*

- Trykk **HOLD**-knappen for å beholde aktuell måling på skjermen. Symbolet **HOLD** vil vises som en indikator på skjermen.
- Trykk på knappen en gang til for å gå ut av Data Hold-modus. **HOLD**-symbolet vil forsvinne.

INNEBYGGET SUMMER

- Når du trykker inn en knapp vil summeren avgi en dyp lyd dersom trykket er effektivt.
- Summeren vil avgi lyd flere ganger ca 1 minutt før måleren skrus automatisk av, og gi en lang lyd før måleren slås automatisk av.

ALLIGATOR-KLIPS *(Se Fig. 5.)*

Et sett alligator-klips følger med multimeteret, et for den sorte ledningen og et annet for den røde ledningen. Når du ønsker at måleren skal være forbundet til en krets, men vil ha hendene frie for andre oppgaver, vil alligatorklipset holde ledningen på plass.

For å bruke klipset:

- Påse at måleren er slått av.
- Sett enden av den røde sonden inn i metallkontakten i dekslet til alligatorklipset. Påse at det er god kontakt.
- Gjenta ovenstående for den sorte ledningen og det sorte alligatorklipset.
- Forbind ledningene til kretsen med alligatorklipsene.

  NB: Ikke la multimeteret henge i ledningene når klipsene er forbundet til en krets.

  Bruk alltid stativet eller festekroken, eller plasser multimeteret på et fast underlag .

ADVARSEL

For å unngå skader på måleren eller ødelegge en sikring fjern alltid testledningene fra kilden eller belastningen før du dreier på hjulet for modusvalg.

MÅLING AV DC-SPENNING (*Se Fig. 6.)*

NB: For å unngå at du får elektrisk støt eller at måleren skades, ikke gjør forsøk på å måle DC-spenning høyere enn 600V selv om høyere målinger kan utføres.

- Forbind den sorte testledningen til **COM**-kontakten og den røde ledningen til **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/mA** kontakten.
- Sett velgeren til $\bar{V}$ område.
- Velg autorange-modus eller manual range-modus med **RANGE** knappen.

Hvis du bruker manual range-modus og ikke kjenner styrken på spenningen som skal måles på forhånd,. velg det høyeste området og redusere det trinn for trinn inntil tilfredsstillende oppløsning er nådd.

- Forbind testledningene over kilden eller lasten som skal måles.
- Les skjermen. Også polariteten på den røde ledningen vil bli vist.
- Fjern testledningene fra kilden eller lasten før du dreier på modusvelgeren.

MÅLING AV AC-SPENNING *(Se Fig. 7.)*

NB: For å unngå at du får elektrisk støt eller at måleren skades, ikke gjør forsøk på å måle AC-spenning høyere enn 600V selv om høyere målinger kan utføres.

- Forbind den sorte testledningen til **COM**-kontakten og den røde ledningen til **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/mA** kontakten.
- Sett velgeren til $\tilde{V}$ område.
- Velg autorange-modus eller manual range-modus med **RANGE** knappen.

Hvis du bruker manual range-modus og ikke kjenner styrken på spenningen som skal måles på forhånd,. velg det høyeste området og redusere det trinn for trinn inntil tilfredsstillende oppløsning er nådd.

- Forbind testledningene over kilden eller lasten som skal måles.

Norsk

BRUK

- Les skjermen.
- Fjern testledningene fra kilden eller lasten før du dreier på modusvelgeren.

MÅLING AV DC ELLER AC STRØM *(Se Fig. 8.)*

NB: Hvis styrken på strømmen som skal ¨måles ikke er kjent på forhånd, velg det høyeste området og reduser det så trinn for trinn inntil tilfredsstillende oppløsning er nådd.

- Forbind den sorte testledningen til **COM**-kontakten. Hvis strømmen som skal måles er mindre enn 400mA, forbind den røde testledningen til **µA/mA**-kontakten. Hvis strømmen er mellom 400mA og 10A, forbind den røde testledningen til **10A**-kontakten i stedet.
- Sett velgeren til **µA** , **mA** område. **A**
- Trykk **MODE**-knappen for å velge DC eller AC strømmåling , skjermen vil vise tilhørende symbol.
- Skru av strømmen til kretsen du vil måle. Sørg for utladning av høyspentkapasitatorene.
- Bryt kretsløpet som skal måles, forbind dernest testledningene i serie med kretsen.
- Sett strøm på kretsen og les resultatet på skjermen. For DC strømmåling vil også polariteten på den røde ledningsforbindelsen bli vist.

MÅLING AV MOTSTAND *(*Se Fig. 9.)

NB: Før måling av motstand i en krets fjern all strømmen til kretsen som skal testes og sørg for å utlade alle kapasitatorer fullstendig .

- Forbind den sorte testledningen til **COM**-kontakten og den røde ledningen til **Ω V ⊣⊢ ·ı))) µA/mA** kontakten.
  NB: Polariteten til den røde ledningen er positiv (+).
- Sett modusvelgeren til Ω-området.
- Forbind testledningene over kilden eller belastningen som skal måles.
- Les skjermen.
  NB: For målinger > 1M Ω , måleren kan bruke noen få sekunder på å stabilisere måleresultatet. Dette er normalt for målinger av høy motstand.
- Når input ikke er forbundet, det vil si med en åpen krets, vil OL bli vist som indikasjon på måling utenfor måleområdet.

KONTINUITETSTEST *(Se Fig. 10.)*

NB: Før måling av kontinuitet fjern all strømmen til kretsen som skal testes og sørg for å utlade alle kapasitatorer fullstendig .

- Forbind den sorte testledningen til **COM**-kontakten og den røde ledningen til **Ω V ⊣⊢ ·ı))) µA/mA** kontakten.
  NB: Polariteten til den røde ledningen er positiv (+).
- Sett modusvelgeren til ·ı))) område.
- Forbind testledningene over kretsen som skal måles.
- Hvis motstanden i kretsen er mindre enn omlag 20 Ω, vil den innebygde summeren høres.

DIODE-TEST (*Se Fig. 11.)*

NB: Før en diode-test, fjern all strømmen til kretsen som skal testes og sørg for å utlade alle kapasitatorer fullstendig .

- Forbind den sorte testledningen til **COM**-kontakten og den røde ledningen til **Ω V ⊣⊢ ·ı))) µA/mA** kontakten.
  NB: Polariteten til den røde ledningen er positiv (+).
- Sett modusvelgeren til ▶| område.
- Forbind den røde testledningen til anoden på dioden som skal testes, og den sorte testledningen til katoden på dioden.
- Les det omtrentlige . fremoverrettede spenningsfallet til dioden på skjermen.
- Hvis folrbindelsen er snudd, vil **OL** bli vist på skjermen.

MÅLING AV KAPASITANS (*Se Fig. 12.)*

NB: før målingen påse at kapasitatorene som skal måles er fullstendig utladet.

- Forbind den sorte testledningen til **COM**-kontakten og den røde ledningen til **Ω V ⊣⊢ ·ı))) µA/mA** kontakten.
- Sett modusvelgeren til ⊣⊢ område.
- Hvis skjermen viser annet enn null, trykk **REL** △-knappen.
  NB: I et lavt kapasitatorområde, hvis målingen ikke er stabil, vent litt for å la målingen stabilisere seg, trykk så på **REL** △-knappen.
- Forbind testledningene over kapasitatoren som skal måles.
- Vent til måleresultatet er stabilt, registrer så målingen. For høy kapasitatormåling kan det ta omlag 30 sekunder før målingen er stabil.

AUTOMATISK AVSTENGNING

- Skjermen vil bli blank og måleren gå i hvilemodus hvis du ikke vrir på modusvelgeren eller trykker på noen knapp i ca. 15 minutter. Å trykke på en knapp bringer måleren ut av hvilemodus.

For å avbryte den automatiske avstegningsfunksjonen, trykk og hold nede en knapp samtidig som du vrir på funksjonsvelgeren fra posisjon OFF.

VEDLIKEHOLD

⚠ **ADVARSEL**

For servicearbeider bruk kun RYOBIs originale reservedeler. Bruk av andre deler kan skape fare eller føre til skade på produktet.

Unngå bruk av løsemidler når du rengjør plastdelene. De fleste plasttyper er ømfintlige for forskjellige typer kommersielle løsemidler og kan skades dersom de brukes.

Bruk rene kluter til å fjerne skitt, støv, olje og fett, etc.

Norsk

VEDLIKEHOLD

ADVARSEL

Ikke på noe tidspunkt må du la bremsevæske, bensin, petroleumsbaserte produkter, rustoppløsende oljer og lignende komme i kontakt med plastdelene. Kjemikaliene kan skade, svekke eller ødelegge plast, som i sin tur kan føre til alvorlig personskade.

Ikke misbruk batteriprodukter. Misbruk kan skade både verktøyet og det du arbeider med.

ADVARSEL

Ikke gjør forsøk på å endre dette instrumentet eller lage tilbehør som ikke er anbefalt brukt sammen med måleren. Enhver slik endring eller modifisering er misbruk og kan resultere i farlige situasjoner som i sin tur kan føre til alvorlig personskade.

RENGJØRING AV TERMINALENE

Skitt og fuktighet på terminalene kan påvirke måleresultatet .

For å rengjøre terminalene:

- Sett modusvelgeren i posisjon OFF og fjern ledningene fra måleren.
- Fjern batteridekslet og batteripakken. Sett tilbake batteridekslet.
- Rist ut alle urenheter som kan være på terminalene.
- Fukt en ny vattdott med alkohol.
- Bruk vattdotten på hver terminal.

UTSKIFTING AV SIKRINGER *(Se Fig. 13.)*

For å unngå skade på utstyr eller person, bruk bare sikringer med spesifisert ampere, spenning og avbruddsgradering.

Denne måleren har to sikringer:

Sikring 1:

F 400mA 690V, Rask, Min. Avbruddsgradering 10000A, ø10 x 38mm

Sikring 2:

F 10A, 600V/690V, Rask, Min. Avbruddsgradering 10000A, ø10 x 38 mm

For å skifte sikringer:

- Frakoble testledningene.
- Fjern batteridekslet og batteripakken. Sett tilbake batteridekslet.
- Fjern de 6 Torx-skruene på bakdekslet.

NB: Ikke alle skruene har samme lengde.

Illustrasjonen viser plasseringen til de korte og de lange skruene.

- Erstatte den ødelagte sikringen med en nøyaktig identisk sikring.
- Det er to forhøyninger på kretskortet og to fjærer på innsiden av enhetens bakdeksel. Når dekslet settes på plass, påse at fjærene glir på plass over forhøyningene.

  NB: Å unnlate å påse at fjærene glir på plass kan føre til skade på enheten.
- Sett på plass det bakre dekslet og alle skruene.

MILJĮVERN MI

Resirkuler råmaterialer istedenfor å kaste dem i søppelen. Maskinen, tilbehørene og emballasjene skal sorteres.

SYMBOL

	Sikkerhetsalarm
V	Volt
min^{-1}	Omdreininger eller pendelbevegelse pr minutt
⎓	Likestrøm
CE	CE samsvar
	Vennligst les instruksjonene nøye før du starter maskinen.
	Resirkulering uønsket
	Avfall fra elektriske produkter skal ikke kastes sammen med husholdningsavfall. Vennligst resirkuler ved eksisterende avfallsbehandlingssted. Undersøk hos dine lokale myndigheter eller forhandler for råd om resirkulering.

Русский

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

ОСТОРОЖНО!

Прочтите все инструкции. Во избежание опасности получения травмы пользователь должен прочесть руководство по эксплуатации. Несоблюдение приводимых ниже инструкций может привести к поражению электрическим током, возгоранию или серьезной травме.

СОХРАНИТЕ ДАННЫЕ ИНСТРУКЦИИ.

- **Рабочий участок должен быть свободным и хорошо освещенным.** Загроможденная или плохо освещенная рабочая зона приводит к несчастным случаям.
- **Избегайте контакта с поверхностями заземленных предметов, например трубопроводов, радиаторов, кухонных плит и холодильных установок.** Если тело человека заземлено, повышается опасность поражения электрическим током.
- **Изделия с аккумуляторным питанием не должны находиться под дождем или в условиях повышенной влажности.** Вода, попавшая в изделие с аккумуляторным питанием, повышает опасность поражения электрическим током.
- **Не нарушайте правила эксплуатации проводов. Никогда не носите и не вытягивайте изделие с аккумуляторным питанием за провода. Не приближайте провода к источникам тепла, к маслу, острым предметам или движущимся деталям.** Поврежденные или запутанные провода повышают опасность поражения электрическим током.
- **Не допускайте неправильного использования соединительного кабеля. Соблюдайте осторожность, следите за своими действиями и пользуйтесь здравым смыслом при работе с изделиями с аккумуляторным питанием. Не пользуйтесь изделиями с аккумуляторным питанием в случае усталости или под воздействием наркотиков, алкоголя или медицинских препаратов.** Небольшая невнимательность при работе с изделием с аккумуляторным питанием может привести к серьезной травме.
- **Не прикладывайте чрезмерных усилий. Постоянно сохраняйте устойчивость и имейте твердую опору. Не пользуйтесь устройством на лестнице или другой неустойчивой опоре.** Устойчивая опора на твердой поверхности обеспечивает хорошую управляемость изделиями с аккумуляторным питанием в непредвиденных ситуациях.
- **Осуществляйте техническое обслуживание изделия. Осматривайте изделие на предмет наличия дефектов компонентов или любых условий, которые могут отразиться на работе изделия. При повреждении изделия перед его дальнейшим использованием следует провести ремонтные работы.** Большое количество несчастных случаев вызвано ненадлежащим техническим обслуживанием изделий.
- **Одевайтесь соответствующим образом. Не надевайте свободную одежду и украшения. Не допускайте попадания волос и предметов одежды в движущиеся части и держитесь на расстоянии от проводов.** Свободная одежда, украшения и длинные волосы могут попасть в движущиеся части.
- **Носите обувь с резиновой подошвой или кроссовки при работе с высоковольтным оборудованием.** Перед началом работы убедитесь, что приняты все меры для предотвращения работы оборудования, а также заблокирована, разряжена или ослаблена любая опасная энергия, включая остаточную и накопленную энергию.
- **При необходимости выполнить замер или каким-либо другим образом прикоснуться к цепи при выключенном питании разрядите (крест-накрест) конденсаторы фильтров источников питания высокой мощности (не менее 2 раз).** Наблюдайте за разрядкой и/или с помощью мультиметра убедитесь, что отсутствует остаточный заряд.
- **При необходимости выполнения измерений с подключенным источником питания оберните изоляционной лентой щупы по всей длине, оставив 1/16 дюйма, чтобы избежать случайного возникновения короткого замыкания, которое может стать причиной повреждения различных компонентов.** Закрепите базовый конец мультиметра или область, необходимую для надлежащего замыкания через землю, чтобы можно было выполнить измерение одной рукой.
- **Никогда не входите в одиночку в зону с источниками электрического питания с оголенными контактами.**
- **Используйте контрольно-измерительные приборы и инструменты с изолированными ручками, предназначенные для указанного напряжения и тока.**
- **Храните неиспользуемые изделия с аккумуляторным питанием в месте, недоступном для детей, а также не допускайте к использованию данного изделия лиц, не знакомых с работой изделия с аккумуляторным питанием или не ознакомленных с данными инструкциями.** Использование изделий с аккумуляторным питанием лицами, не обученными работе с подобными изделиями, может стать причиной опасных ситуаций.
- **Осуществляйте техническое обслуживание изделий с аккумуляторным питанием. Осматривайте изделия на предмет наличия перекоса или заклинивания движущихся частей, дефектов компонентов или любых условий, которые могут отразиться на работе изделия. При повреждении изделия перед его дальнейшим использованием следует провести ремонтные работы.** Большое количество несчастных случаев вызвано ненадлежащим техническим обслуживанием изделий.

Русский

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

- **Используйте изделие и принадлежности в соответствии с данными инструкциями и способом, предназначенным для конкретного типа изделия, принимая во внимание условия работы и выполняемую работу.** Использование данного изделия не по назначению может создать опасную ситуацию.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И УХОД ЗА ИЗДЕЛИЯМИ С АККУМУЛЯТОРНЫМ ПИТАНИЕМ

- **Перед установкой аккумуляторной батареи убедитесь, что выключатель находится в положении OFF (Выключено).** Установка аккумуляторной батареи в изделия с выключателем в положении “включено” может привести к несчастному случаю.
- **Зарядка выполняется только с использованием зарядного устройства, указанного изготовителем.** Зарядное устройство, подходящее к одному типу аккумуляторных батарей, может создать опасность возгорания при использовании с аккумуляторными батареями другого типа.
- **Используйте изделия с аккумуляторным питанием только со специально предназначенными для них аккумуляторными батареями.** Использование любого другого типа аккумуляторных батарей может создать опасность повреждения или возгорания.
- **Если аккумуляторная батарея не используется, храните ее отдельно от металлических предметов, например канцелярских скрепок, монет, гвоздей, винтов и других небольших металлических предметов, которые могут замкнуть контакты батареи.** Замыкание контактов батареи может вызвать ожоги или привести к возгоранию.
- **При ненормальных условиях из батареи может вытечь жидкость, избегайте контакта с ней. Если этого избежать не удалось, смойте жидкость водой. Если жидкость попала в глаза, обратитесь дополнительно за медицинской помощью.** Жидкость, вытекшая из батареи, может вызвать раздражение или ожог.
- **При проведении технического обслуживания изделий с аккумуляторным питанием используйте только взаимозаменяемые детали. Следуйте инструкциям в разделе “Техническое обслуживание” данного руководства.** Использование неразрешенных деталей или несоблюдение инструкций, приведенных в разделе “Техническое обслуживание”, может стать причиной поражения электрическим током или травм.
- **Изучите работу изделия с аккумуляторным питанием. Внимательно прочтите руководство по эксплуатации. Изучите сферы применения изделия и ограничения, а также потенциально опасные ситуации, которые могут возникнуть при работе с изделием.** Соблюдение данного правила уменьшит риск поражения электрическим током, возгорания или получения серьезной травмы.
- **Изделия с аккумуляторным питанием не требуется подключать к электрической розетке, поэтому они всегда находятся в рабочем состоянии. Не забывайте о возможных опасных ситуациях, которые могут возникнуть, когда изделие с аккумуляторным питанием не используется или когда выполняется замена принадлежностей.** Соблюдение данного правила уменьшит риск поражения электрическим током, возгорания или получения серьезной травмы.
- **Не размещайте изделия с аккумуляторным питанием или аккуумуляторные батареи вблизи открытого огня или источников тепла.** Это уменьшит риск взрыва и получения травмы.
- **Не ломайте, не бросайте и не повреждайте аккумуляторную батарею. Не используйте аккумуляторную батарею, которую уронили или которая подверглась сильному удару.** Поврежденная батарея может взорваться. Сразу же утилизируйте соответствующим образом батарею, которую уронили или которая была повреждена.
- **Батареи могут взорваться в присутствии источника искрения, например индикаторной лампы.** Для уменьшения опасности получения серьезной травмы никогда не пользуйтесь беспроводным устройством рядом с открытым огнем. При взрыве батареи могут разлететься осколки и химикалии. При попадании веществ на тело немедленно смойте их водой.
- **Для получения наилучших результатов изделие с аккумуляторным питанием следует заряжать в месте с температурой не ниже 10°C, но не выше 34,4°C.** Для уменьшения опасности получения серьезной травмы не храните его вне помещения или в автомобиле.

ОСОБЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

- Перед использованием мультиметра осмотрите его корпус. Обратите особое внимание на изоляцию вокруг разъемов. Проверьте испытательные концы на наличие поврежденной изоляции или оголенных металлических частей. Проверьте целостность испытательных концов. Перед использованием мультиметра замените поврежденные испытательные концы.
- Если мультиметр работает ненадлежащим образом, не используйте его. Возможно, повреждена защита. В случае сомнений следует выполнить техническое обслуживание мультиметра.
- Не используйте мультиметр в средах с легковоспламеняющимися или взрывоопасными газами (или пылью).
- Не применяйте значение напряжения, превышающее номинальное напряжение, указанное на мультиметре, между контактами или любым контактом и заземлением.

ОСОБЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

- При измерении силы тока отключите питание цепи до подключения мультиметра к цепи. Не забудьте подключить мультиметр последовательно к цепи.
- Соблюдайте осторожность при работе с напряжением выше 30 В для среднеквадратического значения переменного тока, 42 В для пикового значения или 60 В для значения постоянного тока. При этих значения напряжения может произойти поражение электрическим током.
- При использовании щупов держите пальцы за защитными щитками щупов.
- При выполнении подключения сначала подключите обычный испытательный конец, а затем испытательные концы, находящиеся под напряжением.
- При отключении испытательных концов сначала следует отключать испытательные концы, находящиеся под напряжением.
- Перед открытием крышки отсека для батареи или части корпуса отсоедините все испытательные концы от мультиметра.
- Не используйте мультиметр, если открыта или ослаблена дверца отсека для батареи или часть корпуса. Перед началом использования мультиметра надежно закройте дверцу отсека для батареи.
- Во избежание получения неправильных показаний, что может стать причиной поражения электрическим током или травм, при отображении индикатора низкого заряда батареи ( ) замените или зарядите батарею.
- Используйте мультиметр только таким образом, как описано в данном руководстве, в противном случае защитные характеристики мультиметра могут снизиться.
- В режиме относительных измерений или захвата данных соблюдайте осторожность, так как может быть достигнуто опасное значение напряжения.
- Никогда не заземляйте себя. Соблюдайте особую осторожность, чтобы избежать заземления.
- При работе с мультиметром руки и мультиметр должны быть сухими.
- Соблюдайте местные и национальные правила техники безопасности.
- Используйте средства индивидуальной защиты во избежание поражения электрическим током и дуговым разрядом при работе в областях с оголенными проводами под напряжением.
- Прочие угрозы. Если входной зажим подсоединен к опасному оборудованию под напряжением, следует помнить, что остальные зажимы тоже могут оказаться под напряжением!
- CATIII - категория измерения III предназначена для измерений, которые выполняются при монтаже зданий. Например измерения на распределительных щитках, размыкателях цепи, проводке, включая кабели, электрических шинах, распределительных коробках, выключателях, сетевых розетках стационарных установок, а также оборудовании для промышленного использования и некотором другом оборудовании, током как стационарные двигатели с постоянным подключением к стационарным установкам. Не используйте мультиметр для измерений категории IV.
- Для измерений используйте надлежащие разъемы, функцию и диапазон.
- Перед измерением силы тока проверьте предохранители мультиметра и отключите питание цепи перед подключением мультиметра к цепи.
- Перед поворотом дискового переключателя режимов для изменения функции отсоедините испытательные концы проверяемой цепи.
- Убедитесь, что испытательные концы и выключатель находятся в надлежащем положении для выполнения требуемого измерения.
- Не измеряйте сопротивление в цепи, если не отключено питание.
- Не дотрагивайтесь щупами до источников напряжения, если испытательные концы подключены ко входу 10 А или 400 мА.
- Перед использованием проверьте работу мультиметра, измерив напряжение, значение которого известно.
- Во избежание возможного повреждения мультиметра или проверяемого оборудования следуйте инструкциям ниже.
  - Отключите питание цепи и разрядите все конденсаторы высокого напряжения перед проверкой сопротивления, целостности цепи, конденсатора или диода.
  - Перед измерением силы тока проверьте предохранители мультиметра и отключите питание цепи перед подключением мультиметра к цепи.
- **Не заряжайте устройство в сыром или влажном месте.** Соблюдение данного правила уменьшит опасность поражения электрическим током.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

- **Техническое обслуживание и ремонт должен выполнять только квалифицированный специалист с использованием идентичных запасных частей.** Это обеспечит нормальное техническое состояние устройства.

Русский

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение 4 В ⎓
Дисплей 3 3/4-разрядный ЖК-дисплей
Макс. значение на ЖК-дисплее 3999
Категория измерения CAT III
Максимальное напряжение 600 В
Максимальная силы тока 10 А
Частота дискретизации 2~3 раза/с
Показатель IP* 54
Рабочая температура 0°C ~ 35°C, относительная влажность <75%
Температурный коэффициент 0,2 x (указанная точность)/°C (<18°C или >28°C)
Температура хранения -10°C ~ 60°C, относительная влажность <85%
Рабочая высота от 0 до 2000 метров

*Показатель IP Определяет степень защиты от окружающей среды, которую обеспечивает корпус изделия. Показатель IP, равный 54, означает пыленепроницаемость и брызгозащищенность (защиту со всех направлений от водяных брызг). Показатель брызгозащищенности действителен только при установленной крышке батарейного отсека.

МОДЕЛЬ	АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ	СОВМЕСТИМОЕ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО
RP4020	AP4001	AP4700

ОПИСАНИЕ

1. Цифровой ЖК-дисплей
2. Дисковый переключатель режимов
3. Встроенный отсек для хранения щупа
4. Подставка
5. Зацеп для крепления к одежде
6. Функциональные кнопки
7. Разъем 10 А
8. Разъем COM
9. Щипковые зажимы
10. Кнопка подсветки
11. Отсек для хранения колпачка для щупа
12. Красный и черный провод
13. Разъем Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/mA
14. Аккумуляторная батарея
15. Крышка отсека для батареи
16. Винты
17. Отсек для хранения щупа
18. Разъемы для подключения испытательных концов
19. Индикатор режима относительных измерений
20. Индикатор режима AUTORANGE
21. Индикатор режима DATA HOLD
22. Отверстие щипкового зажима
23. Колпачок для щипкового зажима
24. Щуп
25. Напряжение постоянного тока
26. Напряжение переменного тока
27. Постоянный или переменный ток
28. Измерение сопротивления
29. Проверка на отсутствие разрывов цепи
30. Проверка диодов
31. Измерение емкости конденсатора
32. Длинные винты
33. Короткие винты
34. Задняя крышка
35. Передняя крышка
36. Предохранитель на 10 А
37. Предохранитель на 400 мА
38. Пружины
39. Штыри

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

ОСТОРОЖНО!
Будьте внимательны при работе с изделиями, даже если хорошо знакомы с ним. Помните о том, что секундная потеря бдительности может повлечь за собой тяжелую травму.

ОСТОРОЖНО!
Следуйте общим и особым указаниям по технике безопасности данного руководства при электрических измерениях и работе с высоким напряжением. Невыполнение данных стандартных инструкций по технике безопасности может привести к поражению электрическим током и серьезной травме.

УСТАНОВКА И СНЯТИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

См. рис. 2.

- Убедитесь, что дисковый переключатель режимов находится в положении OFF (Выключено) перед установкой или снятием аккумуляторной батареи.

Для извлечения аккумуляторной батареи выполните следующие действия.

- С помощью небольшой отвертки Phillips ослабьте винты и снимите крышку отсека для батареи.

Русский

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ. Винты остаются в крышке. В отверстии в крышке имеется уплотнительное кольцо. Убедитесь, что уплотнительное кольцо полностью вставлено в отверстие.

- Вставьте аккумуляторную батарею, соблюдая полярность.
- Установите крышку отсека для батареи на место и закрепите винтами.
- Не пытайтесь выполнить измерения, пока не будет надежно закрыта дверца отсека для батареи.

ОСТОРОЖНО!

Всегда снимайте аккумуляторную батарею из изделия при сборке деталей, выполнении регулировок, очистке и когда изделие не эксплуатируется.

Снятие аккумуляторной батареи предотвращает случайный запуск, который может стать причиной травмы.

ПОКАЗАНИЯ НА ЖК-ДИСПЛЕЕ *(См. рис. 3.)*

СИМВОЛ	ЗНАЧЕНИЕ
AUTO	Выбран режим автоматического выбора диапазона
HOLD	Включен режим захвата данных
△	Включен режим относительных измерений
	Выбрана проверка на целостность цепи
	Выбрана проверка диодов
	Постоянный ток
	Знак минус
	Переменный ток
	Батарея разряжена, ее следует немедленно зарядить или заменить

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ НА ЖК-ДИСПЛЕЕ

mV, V	Единица измерения напряжения мВ: милливольт; В: Вольт; 1 В = 10^3мВ
µA, mA, A	Единица измерения силы тока мкА: микроампер; мА: миллиампер; А: ампер; 1 А = 10^3мА = 10^6мкА
Ω, k Ω, MΩ	Единица измерения сопротивления Ом: Ом; кОм: Килоом; МОм: Мегаом; 1 МОм =10^3кОм =10^6 Ом
nF, µF	Единицы измерения емкости нФ: нанофарад; мкФ: микрофарад; 1 Ф = 10^6мкФ = 10^9нФ = 10^{12}пФ

ТОЧНОСТЬ

Точность указывается на период в течение одного года после калибровки при температуре от 18°C до 28°C и относительной влажности воздуха < 75%. Исключения составляют диапазоны, которые указываются специальным образом, точность указывается в диапазоне от 8% до 100%.

Характеристики точности имеют следующую формулу:

± ([% показания]+[количество цифр младшего разряда])

НАПРЯЖЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Диапазон	Разрешение	Точность
400 мВ	0,1 мВ	± (1.0%+5)
4 В	0,001 В	± (0.8%+3)
40 В	0,01 В	
400 В	0,1 В	
600 В	1 В	± (1.0%+3)

Входное полное сопротивление:

Диапазон 400 мВ: >1000 МОм

Прочие диапазоны: 10 МОм

ПРИМЕЧАНИЕ. Диапазон 600 В можно указать от 20% до 100%.

НАПРЯЖЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Диапазон	Разрешение	Точность
4 В	0,001 В	± (1.0%+5)
40 В	0,01 В	
400 В	0,1 В	
600 В	1 В	± (1.2%+5)

Входное полное сопротивление: 10 МОм

Частотный диапазон: 40 Гц ~ 400 Гц

Отклик: приблизительный, с калибровкой среднеквадратичного значения синусоидальной волны

ПРИМЕЧАНИЕ. Диапазон 600 В можно указать от 20% до 100%.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

ПОСТОЯННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешение	Точность
400 мкА	0,1 мкА	± (1.2%+3)
4000 мкА	1 мкА	± (1.0%+3)
40 мА	0,01 мА	± (1.5%+3)
400 мА	0,1 мА	± (1.0%+3)
4 А	0,001 А	± (1.8%+3)
10 А	0,01 А	± (2.0%+5)

Защита от перегрузок:

предохранитель 1: F 400 мА, 690 В
предохранитель 2: F 10 А, 600 В/690 В

Макс. входной ток: 10 А (для входа> 2 А: продолжительность измерения < 10 с, интервал >15 минут)

Макс. падение напряжения: 200 мВ (для всех диапазонов постоянного тока, кроме 10 А)

ПРИМЕЧАНИЕ. Диапазон 10 А можно указать от 20% до 100%.

ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешение	Точность
400 мкА	0,1 мкА	± (1.5%+5)
4000 мкА	1 мкА	
40 мА	0,01 мА	± (1.8%+5)
400 мА	0,1 мА	
4 А	0,001 А	± (2.0%+5)
10 А	0,01 А	± (2.5%+10)

Защита от перегрузок:

предохранитель 1: F 400 мА, 690 В
предохранитель 2: F 10 А, 600 В/690 В

Макс. входной ток: 10 А (для входа > 2 А: продолжительность измерения < 10 с, интервал >15 минут)

Частотный диапазон: 40 Гц ~ 400 Гц

Отклик: приблизительный, с калибровкой среднеквадратичного значения синусоидальной волны

Макс. падение напряжения: 200 мВ (для всех диапазонов переменного тока, кроме 10 А)

ПРИМЕЧАНИЕ. Диапазон 10 А можно указать от 20% до 100%.

СОПРОТИВЛЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
400 Ом	0,1 Ом	± (1.0%+5)
4 кОм	0,001 кОм	±(1.0%+3)
40 кОм	0,01 кОм	
400 кОм	0,1 кОм	
4 МОм	0,001 МОм	
40 МОм	0,01 МОм	± (1.8%+5)

Защита от перегрузок:
среднеквадратичное значение 600 В постоянного/переменного тока

ЕМКОСТЬ

Диапазон	Разрешение	Точность
40 нФ	0,01 нФ	± (4%+20)
400 нФ	0,1 нФ	± (3%+5)
4 мкФ	0,001 мкФ	± (4%+5)
40 мкФ	0,01 мкФ	
100 мкФ	0,1 мкФ	± (8%+5)

Защита от перегрузок:
среднеквадратичное значение 600 В постоянного/переменного тока

ПРИМЕЧАНИЕ. При указании точности не учитывается погрешность, связанная с емкостью испытательного конца и мультиметра. Для уменьшения погрешности используйте режим относительных измерений. Для диапазона 100 мкФ следует подождать около 30 секунд для отображения измерений.

ПРОВЕРКА ДИОДОВ

Диапазон	Общие сведения	Примечание
2 В	Будет отображаться приблизительное падение напряжения на диоде. Если падение напряжения будет иметь значение более 2,0 В, на дисплее отобразится индикатор выхода за пределы диапазона “OL”.	Напряжение разомкнутой цепи: прибл. 2,4 В Ток короткого замыкания: < 0,6 мА

Защита от перегрузок: среднеквадратичное значение 600 В постоянного/переменного тока

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

ПРОВЕРКА ЦЕЛОСТНОСТИ ЦЕПИ

Диапазон	Общие сведения	Примечание
•)))	Прозвучит звуковой сигнал, если значение сопротивления будет менее 20 Ом. Звуковой сигнал не прозвучит, если сопротивление будет составлять более 150 Ом.	Напряжение разомкнутой цепи: прибл. 0,45 В

Защита от перегрузок: среднеквадратичное значение 600 В постоянного/переменного тока

ОСТОРОЖНО!
Не пытайтесь выполнить измерения, пока не будет надежно закрыта дверца отсека для батареи.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЖИМА ОТНОСИТЕЛЬНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

См. рис. *4.*

При выборе режима относительных измерений в качестве базового для последующих измерений сохраняется текущее показание и на дисплее устанавливается нулевое значение (0).

- Для перехода в режим относительных измерений нажмите кнопку **REL△**. На ЖК-дисплее отобразится символ "△".
- При выполнении нового измерения на дисплее отобразится разница между первым (базовым) и новым измерением.
- Нажмите кнопку **REL** △ еще раз для выхода из режима относительных измерений и удаления символа.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для измерений емкости мультиметр останется в режиме автоматического выбора диапазона при выборе режима относительных измерений. Фактическая емкость не должна превышать 100 мкФ, даже если выбран режим относительных измерений.

Для других измерений, в которых можно выбрать и режим автоматического выбора диапазона и режим ручного выбора диапазона, мультиметр

перейдет в режим ручного выбора диапазона при выборе режима относительных измерений. Фактическое значение на проверяемом объекте не должно превышать максимального значения в выбранном диапазоне, если выбран режим относительных измерений. При необходимости можно использовать более широкий диапазон измерения.

РУЧНОЙ И АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫБОР ДИАПАЗОНА

См. рис. *4.*

По умолчанию мультиметр перейдет в режим автоматического выбора диапазона при использовании функций измерения, в которых можно использовать режим автоматического и ручного выбора диапазона. Если мультиметр находится в режиме автоматического выбора диапазона, будет отображаться **AUTO**.

- Нажмите кнопку **RANGE** для перехода в режим ручного выбора диапазона. Символ **AUTO** исчезнет.
- При каждом нажатии кнопки **RANGE** диапазон будет увеличиваться. При достижении самого большого значения диапазона мультиметр сбрасывается на самое малое значение диапазона.
- Для выхода из режима ручного выбора диапазона нажмите и удерживайте кнопку **RANGE** приблизительно 2 секунды. Мультиметр перейдет в режим автоматического выбора диапазона и будет отображаться символ **AUTO**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Кнопку **RANGE** не удастся использовать при использовании функций проверок диодов, целостности и измерений емкости.

РЕЖИМ ЗАХВАТА ДАННЫХ *(*См. рис. *4.)*

- Нажмите кнопку **HOLD** для захвата текущего показания на дисплее. На дисплее отобразится символ **HOLD** в качестве индикатора.
- Нажмите кнопку еще раз для выхода из режима захвата данных. Символ **HOLD** исчезнет.

ВСТРОЕННЫЙ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ

- При нажатии кнопки прозвучит встроенный звуковой сигнал, если нажатие состоялось.
- Звуковой сигнал прозвучит несколько раз в течение 1 минуты перед автоматическим отключением мультиметра, и прозвучит 1 длинный звуковой сигнал прямо перед отключением мультиметра.

ЩИПКОВЫЕ ЗАЖИМЫ *(*См. рис. *5.)*

В комплект мультиметра входит набор щипковых зажимов, один для использования с черным проводом, другой – с красным. Если необходимо, чтобы мультиметр оставался подключенным к цепи и при этом были свободны руки для выполнения других операций, с помощью щипковых зажимов кабели будут оставаться на нужном месте.

Для использования щипковых зажимов выполните следующие действия.

- Убедитесь, что мультиметр отключен.
- Вставьте конец красного кабеля в металлический разъем внутри колпачка для щипкового зажима. Проверьте надежность соединения.

Русский

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

- Повторите эти действия с черным кабелем и черным щипковым зажимом.
- Подсоедините концы к цепи с помощью щипковых зажимов.

  ПРИМЕЧАНИЕ. Не допускайте, чтобы мультиметр висел на проводах, если зажимы подключены к цепи. Используйте подставку или зацеп для крепления или поставьте мультиметр на устойчивую опору.

ВНИМАНИЕ!
Во избежание повреждения мультиметра или перегорания предохранителей всегда снимайте испытательные концы с источника или нагрузки до поворота дискового переключателя режимов.

ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА (См. рис. *6.)*

ПРИМЕЧАНИЕ. Во избежание поражения электрическим током или повреждения мультиметра не пытайтесь измерить напряжение постоянного тока выше значения 600 В, даже если удастся получить эти показания.

- Подключите черный испытательный конец к разъему **COM**, а красный испытательный конец - к разъему **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/mA**.
- Установите дисковый переключатель режимов на диапазон V⎓ .
- Выберите режим автоматического или ручного выбора диапазона с помощью кнопки **RANGE**.

Если выбран режим ручного выбора диапазона и заранее неизвестно значение напряжения, выберите наибольшее значение диапазона и уменьшайте его, пока не будет получено надлежащее значение точности.

- Подключите испытательные концы последовательно с источником или нагрузкой для измерения.
- Прочтите показания на дисплее. Будет также отображаться полярность подключения красного провода.
- Снимите испытательные концы с источника или нагрузки до поворота дискового переключателя режимов.

ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

См. рис. *7.*

ПРИМЕЧАНИЕ. Во избежание поражения электрическим током или повреждения мультиметра не пытайтесь измерить напряжение переменного тока выше значения 600 В, даже если удастся получить эти показания.

- Подключите черный испытательный конец к разъему **COM**, а красный испытательный конец – к разъему **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/mA**.
- Установите дисковый переключатель режимов на диапазон Ṽ.
- Выберите режим автоматического или ручного выбора диапазона с помощью кнопки **RANGE**.

Если выбран режим ручного выбора диапазона и заранее неизвестно значение напряжения, выберите наибольшее значение диапазона и уменьшайте его, пока не будет получено надлежащее значение точности.

- Подключите испытательные концы параллельно источнику или нагрузке для измерения.
- Прочтите показания на дисплее.
- Снимите испытательные концы с источника или нагрузки до поворота дискового переключателя режимов.

ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ИЛИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

См. рис. *8.*

ПРИМЕЧАНИЕ. Если заранее неизвестно значение напряжения, выберите наибольшее значение диапазона и уменьшайте его, пока не будет получено надлежащее значение точности.

- Подключите черный испытательный конец к разъему **COM**. Если измеряемое значение силы тока меньше 400 мА, подключите красный испытательный конец к разъему **µA/mA**. Если значение силы тока находится в диапазоне от 400 мА до 10 А, подключите красный испытательный конец к разъему **10 A**.
- Установите дисковый переключатель режимов в положение **µA**, **mA** или **A**.
- Нажмите кнопку **MODE** для выбора измерения постоянного или переменного тока, на дисплее отобразится соответствующий символ.
- Отключите питание цепи, в которой производятся измерения. Разрядите все конденсаторы высокого напряжения.
- Разорвите цепь, в которой производятся измерения, затем последовательно подключите испытательные концы к цепи.
- Подайте питание на цепь и прочитайте показания на дисплее. При измерении постоянного тока будет также отображаться полярность подключения красного испытательного конца.

ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ *(*См. рис. 9.)

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед измерением сопротивления в цепи отключите любое питание, подаваемое в цепь, предназначенную для проверки, и полностью разрядите все конденсаторы.

- Подключите черный испытательный конец к разъему **COM**, а красный испытательный конец – к разъему **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/mA**.

  ПРИМЕЧАНИЕ. Полярность красного испытательного конца будет положительной (+).
- Установите дисковый переключатель режимов в диапазон напряжения (Ом).

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

- Подключите испытательные концы параллельно измеряемой нагрузке.
- Прочтите показания на дисплее.

  ПРИМЕЧАНИЕ. При измерении значений > 1 МОм мультиметру потребуется несколько секунд для стабилизации показания. Это нормально при измерении высоких значений сопротивления.
- Если вход не подключен, т.е. цепь разомкнута, на дисплее отобразится индикатор выхода за пределы диапазона “OL”.

ПРОВЕРКА ЦЕЛОСТНОСТИ ЦЕПИ *(См. рис. 10.)*

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед выполнением проверки целостности цепи отключите любое питание, подаваемое в цепь, предназначенную для проверки, и полностью разрядите все конденсаторы.

- Подключите черный испытательный конец к разъему **COM**, а красный испытательный конец – к разъему **Ω V ⊣⊢ ·ı))) µA/mA**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Полярность красного испытательного конца будет положительной (+).

- Установите дисковый переключатель режимов в положение ·ı))).
- Подключите испытательные концы параллельно к цепи, предназначенной для проверки.
- Если сопротивление в цепи будет меньше 20 Ом, прозвучит звуковой сигнал.

ПРОВЕРКА ДИОДОВ *(См. рис. 11.)*

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед выполнением проверки диодов отключите любое питание, подаваемое в цепь, предназначенную для проверки, и полностью разрядите все конденсаторы.

- Подключите черный испытательный конец к разъему **COM**, а красный испытательный конец – к разъему **Ω V ⊣⊢ ·ı))) µA/mA**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Полярность красного испытательного конца будет положительной (+).

- Установите дисковый переключатель режимов в положение ⊳|.
- Подключите красный испытательный конец к аноду проверяемого диода, а черный испытательный конец - к катоду диода.
- На дисплее будет отображаться приблизительное прямое падение напряжения на диоде.
- При противоположном подключении на дисплее будет отображаться индикатор **OL**.

ИЗМЕРЕНИЕ ЕМКОСТИ *(См. рис. 12.)*

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед измерением убедитесь, что конденсатор, предназначенный для проверки, полностью разряжен.

- Подключите черный испытательный конец к разъему **COM**, а красный испытательный конец – к разъему **Ω V ⊣⊢ ·ı))) µA/mA**.
- Установите дисковый переключатель режимов в положение ⊣⊢.
- Если на дисплее отображается значение, отличное от нулевого, нажмите кнопку **REL** △.

  ПРИМЕЧАНИЕ. В диапазоне малых емкостей, если показание не стабильно, следует немного подождать, пока стабилизируется показание, а затем нажать кнопку **REL** △.
- Подключите испытательные концы параллельно конденсатору, для которого выполняются измерения.
- Подождите, пока стабилизируется показание, затем считайте значение. Для измерений большой емкости может потребоваться около 30 секунд для стабилизации показания.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ

- На дисплее ничего не будет отображаться, а мультиметр перейдет в спящий режим, если не поворачивать дисковый переключатель режимов или не нажимать какие-либо кнопки приблизительно в течение 15 минут. При нажатии кнопок мультиметр выйдет из спящего режима.

Для отключения функции автоматического отключения нажмите и удерживайте любую кнопку при повороте дискового переключателя режимов из положения OFF (Выключено).

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОСТОРОЖНО!

При проведении технического обслуживания используйте только идентичные деталям RYOBI запчасти. Использование любых других запчастей может создать опасность или стать причиной выхода изделия из строя.

При очистке пластмассовых деталей не допускается использовать растворители. Многие пластмассы подвержены разрушению под действием различных бытовых растворителей и могут потерять рабочие свойства от их применения.

Для очистки от грязи, пыли, масла, смазки и т.п. используйте протирочную тряпку.

ОСТОРОЖНО!

Запрещается допускать взаимодействие тормозных жидкостей, бензина, нефтепродуктов, пропиточных масел и т.п. с пластмассовыми деталями. Химикаты могут повредить, ослабить или разрушить пластмассу, что может привести к тяжким телесным повреждениям.

Не нарушайте правила эксплуатации изделий с аккумуляторным питанием. В противном случае можно повредить инструмент или заготовку.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОСТОРОЖНО!
Непытайтесьвнестиизменениявконструкцию инструмента или создать принадлежности, не рекомендованные к эксплуатации с этим инструментом. Все такие изменения или модификации являются нарушением правил эксплуатации и могут стать причиной возникновения опасной ситуации, которая может привести к получению травмы.

ОЧИСТКА РАЗЪЕМОВ

Грязь или влага на разъемах может отразиться на точности показаний.

Для очистки разъемов выполните следующие действия.

- Установите дисковый переключатель режимов в положение OFF (Выключено) и отсоедините испытательные концы от мультиметра.
- Снимите крышку отсека для батареи и извлеките аккумуляторную батарею. Установите крышку отсека для батареи на место.
- Удалите любую грязь, которая могла скопиться на разъемах.
- Обмакните тампон в спирте.
- Почистите тампоном каждый разъем.

ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ (См. рис. *13.)*

Во избежание повреждения или получения травмы устанавливайте только правильные предохранители с указанной силой тока, напряжением и номинальным током плавления.

В данном мультиметре используется два вида предохранителей.

Предохранитель 1:

F 400 мА 690 В, быстродействующий, мин. номинальный ток плавления 10000 А, 10 x 38 мм

Предохранитель 2:

F 10 А, 600 В/690 В, быстродействующий, мин. номинальный ток плавления 10000 А, 10 x 38 мм

Для замены предохранителей выполните следующие действия.

- Отсоедините испытательные концы.
- Снимите крышку отсека для батареи и извлеките аккумуляторную батарею. Установите крышку отсека для батареи на место.
- Снимите 6 винтов Torx с задней крышки.

  ПРИМЕЧАНИЕ. Винты имеют разную длину.

  На рисунке показано расположение длинных и коротких винтов.
- Замените перегоревший предохранитель идентичным предохранителем такой же мощности.
- На монтажной плате имеется два штыря, а на внутренней задней крышке – две пружины. При установке задней крышки совместите пружины со штырями.

  ПРИМЕЧАНИЕ. Ненадлежащая установка пружин на штыри может привести к повреждению устройства.
- Установите обратно заднюю крышку и все винты.

ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Не выбрасывайте сырье. Сдавайте его в переработку. Машина, аксессуары и упаковка должны быть отсортированы.

СИМВОЛ

⚠	Сигнал опасности
V	Вольт
min^{-1}	Оборотов или возвратно-поступательных движений в минуту
⎓	Постоянный ток
CE	Соответствие требованиям CE
	Перед использованием прибора внимательно ознакомьтесь с данной инструкцией.
	Утилизация нежелательна
	Отработанная электротехническая продукция должна уничтожаться вместе с бытовыми отходами. Утилизируйте, если имеется специальное техническое оборудование. По вопросам утилизации проконсультируйтесь с местным органом власти или предприятием розничной торговли.

Polski

OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

OSTRZEŻENIE

Przeczytać wszystkie instrukcje. Aby zmniejszyć ryzyko zranienia, użytkownik musi przeczytać i zrozumieć niniejszy podręcznik. W przeciwnym wypadku może dojść do zranienia, pożaru, porażenia prądem lub innego zagrożenia bezpieczeństwa.

ZACHOWAĆ TEN PODRĘCZNIK.

- **Miejsce pracy musi być utrzymywane w czystości i dobrze oświetlone.** „Zagracone" i słabo oświetlone miejsca pracy to częsta przyczyna wypadków.
- **Unikać kontaktu z powierzchniami uziemionymi lub podłączonymi do bieguna zerowego (rury, instalacje grzewcze i chłodnicze).** Kontakt z uziemionym lub podłączonym do bieguna zerowego przedmiotem zwiększa ryzyko porażenia prądem.
- **Nie wolno wystawiać urządzeń zasilanych z akumulatora na działanie deszczu lub wilgoci.** Przedostanie się wody do wnętrza urządzenia zasilanego z akumulatora zwiększa ryzyko porażenia prądem.
- **Nie przeciążać przewodów. Nie wolno używać przewodów elektrycznych do przenoszenia, ciągnięcia lub odłączania urządzenia zasilanego z akumulatora. Przewody elektryczne trzymać z dala od źródeł ciepła, oleju, ostrych krawędzi lub ruchomych elementów.** Uszkodzony lub zaplątany przewód elektryczny zwiększa ryzyko porażenia prądem.
- **Przewody elektryczne należy używać wyłącznie zgodnie z ich przeznaczeniem. Zachowywać skupienie, uważnie obserwować wykonywane czynności, stosować zasady zdrowego rozsądku podczas obsługi urządzenia zasilanego z akumulatora. Nie używać urządzeń zasilanych z akumulatora w stanie zmęczenia lub będąc pod wpływem leków, alkoholu lub środków odurzających.** Moment nieuwagi podczas obsługi urządzeń zasilanych z akumulatora może być przyczyną poważnego zranienia.
- **Nie sięgać zbyt daleko. Należy cały czas pewnie opierać stopy i utrzymywać równowagę. Nie wolno używać tego urządzenia stojąc na drabinie lub niestabilnej podstawie.** Stanie na stabilnej podstawie zapewni lepsze panowanie nad urządzeniem w nieprzewidzianych sytuacjach.
- **Urządzenie należy utrzymywać w odpowiednim stanie technicznym. Należy sprawdzić czy nie ma jakichkolwiek uszkodzeń i innych zjawisk mających wpływ na bezpieczną prace urządzenia. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń, oddać urządzenie do naprawy przed jego użyciem.** Wiele wypadków spowodowane jest używaniem urządzeń w niewłaściwym stanie technicznym.
- **Należy zakładać odpowiednią odzież ochronną. Nie zakładać luźnej odzieży ani biżuterii. Trzymać włosy, ubranie i rękawice z dala od ruchomych elementów.** Mogą być one wciągnięte przez ruchome części urządzenia.
- **Zakładać obuwie z gumową podeszwą lub tenisówki podczas pracy z urządzeniami pracującymi pod wysokim napięciem.** Przed rozpoczęciem pracy należy upewnić się, że zastosowano wszystkie środki ostrożności zapobiegające uruchomieniu badanego urządzenia a niebezpieczne napięcie, w tym napięcie szczątkowe i napięcie zgromadzone w podzespołach zostało odcięte, rozładowane lub w inny sposób usunięte.
- **W przypadku konieczności badania lub dotknięcia obwodów przy wyłączonym zasilaniu należy rozładować (zwierając styki) kondensatory dużej pojemności filtrujące napięcie zasilania (przynajmniej dwukrotnie).** Proces rozładowywania należy monitorować lub upewnić się za pomocą multimetru, że na kondensatorach nie pozostało niebezpieczne napięcie.
- **W przypadku konieczności przeprowadzenia pomiarów w obwodzie pod napięciem, sondy należy zabezpieczyć taśmą izolacyjną pozostawiając odsłonięte końcówki długości 1,6 mm, aby zapobiec możliwości przypadkowego zwarcia sond, co mogłoby spowodować uszkodzenie podzespołów.** Przewód zerowy miernika podłączyć do odpowiedniego punktu uziemienia, co umożliwi wykonanie badania wyłącznie jedną ręką.
- **Nie wolno wchodzić samotnie w obszar, w którym znajdują się odsłonięte źródła energii elektrycznej.**
- **Należy stosować wyłącznie instrumenty pomiarowe o parametrach znamionowych odpowiednich dla danych warunków pomiaru.**
- **Nieużywane urządzenia zasilane z akumulatora należy przechowywać poza zasięgiem dzieci. Nie wolno zezwalać osobom nie obeznanym z instrukcją obsługi na używane tego urządzenia.** Urządzenia zasilane z akumulatora mogą być niebezpieczne w rękach osób bez odpowiedniego przygotowania.
- **Urządzenia zasilane z akumulatora należy utrzymywać w odpowiednim stanie technicznym. Należy sprawdzać wyrównanie elementów ruchomych, sprawdzać, czy nie ma jakichkolwiek uszkodzeń, uwzględniać wszelkie aspekty mające wpływ na bezpieczną prace urządzenia. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń, oddać urządzenie do naprawy przed jego użyciem.** Wiele wypadków spowodowane jest używaniem urządzeń w niewłaściwym stanie technicznym.
- **Urządzenie i akcesoria należy używać zgodnie z dołączoną instrukcją obsługi i zgodnie z przeznaczeniem, jak również z uwzględnieniem warunków i charakteru wykonywanej pracy.** Używanie urządzeń w sposób niezgodny z ich przeznaczeniem grozi poważnym niebezpieczeństwem.

Polski

OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

UŻYTKOWANIE I KONSERWACJA URZĄDZEŃ AKUMULATOROWYCH

- **Przed założeniem akumulatora upewnić się, że wyłącznik zasilania znajduje się w położeniu wyłączonym (OFF).** Zakładanie akumulatora gdy wyłącznik jest włączony grozi wypadkiem.
- **Używać wyłącznie ładowarki przeznaczonej do danego modelu.** Ładowarka przeznaczona do jednego modelu akumulatora może być przyczyną pożaru w przypadku zastosowania do ładowania akumulatora innego typu.
- **Stosować wyłącznie akumulatory przeznaczone do tego konkretnego modelu urządzenia.** Stosowanie niewłaściwego typu akumulatora grozi wypadkiem lub pożarem.
- **W przypadku nieużywania akumulatora, należy przechowywać go z dala od metalowych przedmiotów, takich jak spinacze, monety, klucze, gwoździe, śruby itp., które mogłyby spowodować zwarcie styków akumulatora.** Zwarcie styków akumulatora może spowodować oparzenia lub pożar.
- **W nieodpowiednich warunkach użytkowania może dojść do wycieku płynu akumulatorowego. Unikać kontaktu z tym płynem. W przypadku, gdy dojdzie do kontaktu, przemyć dane miejsce dużą ilością wody. W przypadku, gdy płyn dostanie się do oczu, po przemyciu zwrócić się o pomoc do lekarza.** Płyn akumulatorowy może powodować podrażnienia lub oparzenia.
- **Do napraw używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych. Przestrzegać instrukcji konserwacji podanej w tym podręczniku.** Stosowanie nieoryginalnych części zamiennych lub nieprzestrzeganie instrukcji konserwacji grozi zranieniem lub porażeniem prądem elektrycznym.
- **Należy zapoznać się z tym urządzeniem. Przeczytać dokładnie podręcznik obsługi. Zapoznać się z przeznaczeniem i ograniczeniem zastosowania urządzenia oraz z zagrożeniami, jakie są związane z jego użytkowaniem.** Przestrzeganie tego zalecenia pozwoli zmniejszyć ryzyko porażenia prądem, pożaru lub poważnego zranienia.
- **Narzędzia zasilane akumulatorem nie muszą być podłączane do sieci energetycznej i zawsze są w stanie gotowym do uruchomienia. Należy pamiętać o potencjalnym zagrożeniu występującym nawet wtedy, gdy urządzenie nie jest używane lub podczas wymiany akcesoriów.** Przestrzeganie tego zalecenia pozwoli zmniejszyć ryzyko porażenia prądem, pożaru lub poważnego zranienia.
- **Nie umieszczać urządzeń zasilanych akumulatorem ani samych akumulatorów w pobliżu ognia lub źródeł ciepła.** Przestrzeganie tego zalecenia pozwoli zmniejszyć ryzyko eksplozji i zranienia.
- **Nie dopuścić do zgniecenia, upuszczenia ani innego uszkodzenia akumulatora. Nie wolno używać akumulatora ani ładowarki w przypadku ich upuszczenia lub mocnego uderzenia.** Uszkodzony akumulator grozi eksplozją. Upuszczony lub uszkodzony akumulator należy odpowiednio zutylizować.
- **Akumulator może eksplodować w pobliżu źródła ognia, takiego jak np. płomień pilota pieca gazowego.** Aby zmniejszyć ryzyko poważnych obrażeń, nie wolno używać elektronarzędzi bezprzewodowych w pobliżu otwartych źródeł ognia. W przypadku eksplozji, części akumulatora i substancje chemiczne zostają rozrzucone z dużą siłą. Miejsca narażone na kontakt z takimi substancjami należy niezwłocznie przepłukać wodą.
- **Najlepsze efekty ładowania można uzyskać przy temperaturze otoczenia w zakresie od 10°C do 34,4°C.** Aby zmniejszyć ryzyko poważnych obrażeń, nie należy przechowywać tego urządzenia na zewnątrz pomieszczeń ani w pojazdach.

SPECJALNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

- Przed przystąpieniem do użytkowania multimetru należy sprawdzić stan jego obudowy. Szczególną uwagę należy zwrócić na izolację wokół zacisków. Należy również sprawdzić stan przewodów pomiarowych, czy ich izolacja nie jest uszkodzona i czy nie zostały odsłonięte fragmenty metalowe. Sprawdzić ciągłość przewodów pomiarowych. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia przewodów pomiarowych, wymienić je przed rozpoczęciem korzystania z multimetru.
- Nie używać miernika w przypadku stwierdzenia jego nietypowego funkcjonowania. Wbudowane zabezpieczenia mogą nie funkcjonować prawidłowo. W razie wątpliwości, multimetr należy oddać do punktu serwisowego.
- Nie wolno używać multimetru w miejscach, w których obecny jest łatwopalny lub wybuchowy gaz lub pył.
- Pomiędzy zaciskami pomiarowymi lub pomiędzy dowolnym zaciskiem a uziemieniem nie należy przykładać wyższego napięcia niż napięcie znamionowe podane na mierniku.
- W przypadku pomiaru natężenia prądu, należy wyłączyć zasilanie w badanym obwodzie przed podłączeniem multimetru. Należy pamiętać, aby multimetr podłączyć szeregowo.
- Zachować ostrożność w przypadku pracy przy napięciach wyższych niż 30 V AC rms, 42 V napięcia szczytowego (prąd przemienny), lub 60 V DC (prąd stały). Napięcia takie grożą porażeniem.
- Sondy należy trzymać tak, aby palce znajdowały się za osłoną na palce.
- Podczas podłączania przewodów należy pamiętać, aby końcówkę wspólną (COM) podłączać wcześniej niż końcówkę pod napięciem.
- Podczas odłączania przewodów pomiarowych należy najpierw odłączyć przewód pod napięciem.

Polski

SPECJALNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

- Odłączyć przewody pomiarowe od multimetru przed zdjęciem pokrywy akumulatora lub elementu obudowy.
- Nie używać multimetru ze zdjętą lub poluzowaną pokrywą akumulatora lub elementu obudowy. Przed przystąpieniem do obsługi multimetru należy dokładnie zamknąć pokrywę akumulatora.
- Aby uniknąć błędów odczytu, które mogłyby prowadzić do porażenia prądem lub zranienia, należy wymienić lub naładować akumulator niezwłocznie po wyświetleniu symbolu rozładowania akumulatora ( ).
- Używać multimetru wyłącznie w sposób określony w tym podręczniku, w przeciwnym wypadku może dojść do zakłócenia działania funkcji zabezpieczeń.
- W przypadku pracy w trybie porównawczym lub zatrzymania wyniku, należy zachować ostrożność, ponieważ w badanym obwodzie może występować niebezpieczne napięcie.
- Nie wolno dopuszczać możliwości przepływu prądu przez ciało operatora do uziemienia. Zachować szczególną ostrożność, aby przypadkowo nie dotknąć żadnego przedmiotu uziemiającego.
- Nie używać multimetru mokrymi rękami lub w przypadku zawilgocenia multimetru.
- Stosować się do lokalnych i krajowych przepisów.
- Stosować środki ochrony osobistej zabezpieczające przed porażeniem i zranieniem łukiem elektrycznym podczas pracy w miejscach, gdzie występują odsłonięte przewodniki pod niebezpiecznym napięciem.
- Pozostałe zagrożenie: W przypadku podłączenia niebezpiecznego napięcia do zacisku pomiarowego, należy pamiętać, że napięcie to może pojawić się również na pozostałych zaciskach!
- KAT III - kategoria pomiarowa III oznacza pomiary wykonywane w instalacjach wewnątrz budynków. Przykłady: pomiary w rozdzielnicach, pomiary bezpieczników i wyłączników automatycznych, przewodów, w tym okablowania, magistrali, puszek połączeniowych, przełączników, gniazd mocowanych na stałe oraz urządzeń do użytku przemysłowego i niektórych innych urządzeń, np. silników stacjonarnych podłączonych na stałe do instalacji elektrycznej. Nie należy używać tego multimetru do pomiarów kategorii IV.
- Używać zacisków, funkcji i zakresów odpowiednich dla danego pomiaru.
- Przed przystąpieniem do pomiaru natężenia prądu należy sprawdzić bezpieczniki multimetru i odłączyć zasilanie w badanym obwodzie przed podłączeniem do niego multimetru.
- Przed zmianą położenia przełącznika wyboru trybu pracy należy odłączyć końcówki pomiarowe od badanego obwodu.
- Upewnić się, że przewody pomiarowe i przełącznik znajdują się w położeniu odpowiednim dla danego pomiaru.
- Nie wolno mierzyć rezystancji w obwodzie pod napięciem.
- Nie wolno dotykać sondą pomiarową źródła napięcia jeśli przewody pomiarowe podłączone są do wejścia 10 A lub 400 mA.
- Przed rozpoczęciem użytkowania multimetru należy go sprawdzić, mierząc dobrze znane napięcie.
- Aby uniknąć ryzyka uszkodzenia multimetru lub badanego sprzętu należy przestrzegać następujących wytycznych:

• Przed przystąpieniem do badania rezystancji, ciągłości, kondensatora lub lub diody należy odłączyć zasilanie badanego obwodu i rozładować wszystkie kondensatory wysokiego napięcia.

• Przed przystąpieniem do pomiaru natężenia prądu należy sprawdzić bezpieczniki multimetru i odłączyć zasilanie w badanym obwodzie przed podłączeniem do niego multimetru.

- **Nie ładować akumulatora w warunkach mokrych lub wilgotnych.** Przestrzeganie tego zalecenia pozwoli zmniejszyć ryzyko porażenia prądem.

SERWIS

- **Niniejsze urządzenie akumulatorowe musi być naprawiane przez wykwalifikowany personel, z zastosowaniem oryginalnych części zamiennych.** Pozwoli to zapewnić bezpieczeństwo użytkowania tego urządzenia.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Napięcie	4 V ⎓
Ekran	Wyświetlacz LCD 3 i 3/4 cyfry
Maksymalny zakres odczytu	3999
Kategoria pomiarowa	KAT III
Napięcie maksymalne	600 V
Natężenie maksymalne	10 A
Częstotliwość próbkowania	2~3 razy/sekundę
Klasa ochrony IP*	54
Temperatura robocza	0°C ~ 35°C, <75% wilgotności względnej
Współczynnik temperatury	0,2 x (podana dokładność)/°C(<18°C lub >28°C)
Temperatura przechowywania	-10°C ~ 60°C, <85% wilgotności względnej
Wysokość nad poziomem morza	Od 0 do 2000 metrów

*Klasa ochrony IP: Określa klasę ochrony obudowy przed czynnikami zewnętrznymi. Klasa ochrony IP 54 oznacza zabezpieczenie przed szkodliwym osadzaniem się kurzu i zabezpieczenie przed przedostawaniem się wody w postaci natrysku z dowolnego kierunku. Odporność na strumień wody dotyczy wyłącznie produktów z założoną pokrywą akumulatora.

Polski

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

MODEL	AKUMULATOR	ODPOWIEDNIA ŁADOWARKA
RP4020	AP4001	AP4700

OPIS

1. Wyświetlacz cyfrowy LCD
2. Przełącznik wyboru trybu pracy
3. Wbudowane miejsce na sondę
4. Stojak
5. Hak do zawieszania
6. Przyciski funkcyjne
7. Gniazdo 10 A
8. Gniazdo COM
9. Zaciski szczękowe
10. Przycisk podświetlenia
11. Miejsce przechowywania osłony sondy
12. Przewody pomiarowe czerwony i czarny
13. Gniazdo **Ω V ⊣⊢ ·))) µA/mA**
14. Akumulator
15. Pokrywa akumulatora
16. Wkręty
17. Miejsce przechowywania sondy
18. Gniazda przewodów pomiarowych
19. Wskaźnik trybu porównawczego
20. Wskaźnik trybu automatycznego wyboru zakresu
21. Wskaźnik trybu zatrzymania wyniku
22. Zaciski szczękowe - otwór
23. Zaciski szczękowe - osłona
24. Sonda
25. Napięcie prądu stałego (DC)
26. Napięcie prądu przemiennego (AC)
27. Natężenie prądu stałego lub przemiennego (DC/AC)
28. Pomiar rezystancji
29. Test ciągłości
30. Test diod
31. Pomiar pojemności
32. Wkręty długie
33. Wkręty krótkie
34. Pokrywka tylna
35. Pokrywka przednia
36. Bezpiecznik 10 A
37. Bezpiecznik 400 mA
38. Sprężyny
39. Kołki

OBSŁUGA

OSTRZEŻENIE

Nie wolno dopuścić do tego, aby fakt zapoznania się z tym urządzeniem zmniejszył ostrożność operatora.

Należy pamiętać o tym, że nieostrożność trwająca ułamek sekundy może być powodem bardzo poważnych obrażeń.

OSTRZEŻENIE

Przestrzegać ogólnych i specjalnych zasad bezpieczeństwa podanych w niniejszym podręczniku zawsze podczas wykonywania pomiarów elektrycznych i pracy z wysokimi napięciami. Niezachowanie standardowych środków ostrożności grozi porażeniem prądem elektrycznym i poważnym zranieniem.

ZAKŁADANIE/WYJMOWANIE AKUMULATORA

Zobacz rysunek 2.

- Przed założeniem lub wyjęciem akumulatora upewnić się, że przełącznik trybu pracy znajduje się w położeniu wyłączonym (OFF).

Aby wyjąć akumulator:

- Za pomocą małego śrubokręta krzyżowego poluzować wkręty i zdjąć pokrywę akumulatora.

  UWAGA: Wkręty pozostają w pokrywie. W gnieździe obudowy znajduje się pierścień uszczelniający. Upewnić się, że pierścień uszczelniający jest dobrze osadzony w gnieździe.
- Założyć akumulator, w kierunku pokazanym na rysunku.
- Założyć pokrywę przedziału akumulatora i dokręcić wkręty.
- Nie należy rozpoczynać pomiaru, dopóki pokrywa akumulatora nie jest dokładnie zamknięta.

OSTRZEŻENIE

Przed przystąpieniem do montażu podzespołów, regulacji, czyszczenia lub w przypadku przerwy w użytkowaniu urządzenia należy odłączyć akumulator.

Odłączenie akumulatora zapobiegnie przypadkowemu uruchomieniu urządzenia, co groziłoby poważnym zranieniem.

ODCZYT WYŚWIETLACZA LCD *(Zobacz rysunek 3.)*

SYMBOL	ZNACZENIE
AUTO	Wybrano tryb automatycznego wyboru zakresu
HOLD	Włączono tryb zatrzymania wyniku
△	Włączono tryb porównawczy

Polski

OBSŁUGA

	Wybrano test ciągłości
	Wybrano test diod
	DC (prąd stały)
	Symbol wartości ujemnej (minus)
	AC (prąd przemienny)
	Niski poziom naładowania akumulatora. Należy niezwłocznie naładować lub wymienić akumulator

JEDNOSTKI NA WYŚWIETLACZU LCD

mV, V	Jednostka napięcia mV: miliwolty; V: wolty; $1\ V=10^3\ mV$
µA, mA, A	Jednostka natężenia prądu µA: mikroampery; mA: milimpery; A: ampery; $1\ A=10^3\ mA=10^6\ \mu A$
Ω, k Ω, MΩ	Jednostka rezystancji Ω: om, k Ω: kiloom; MΩ: megaom; $1\ M\Omega =10^3 k\Omega =10^6\ \Omega$
nF, µF	Jednostka pojemności nF: nanofarad; µF: mikrofarad; $1\ F = 10^6\ \mu F = 10^9\ nF = 10^1\ pF$

DOKŁADNOŚĆ

Dokładność przez okres jednego roku od kalibracji, w temperaturze od 18ºC do 28ºC, przy wilgotności względnej
< 75%. Poza tym zakresem, dla którego dokładność podano oddzielnie, dokładność wynosi 8% do 100% zakresu.

Dokładność pomiaru wynosi:

± ([% odczytu]+[liczba najmniej znaczących cyfr])

NAPIĘCIE PRĄDU STAŁEGO

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400 mV	0,1 mV	± (1,0%+5)
4 V	0,001 V	± (0,8%+3)
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	
600 V	1 V	± (1,0%+3)

Impedancja wejściowa: Zakres 400 mV: >1000 MΩ

Pozostałe zakresy: 10 MΩ

UWAGA: Specyfikacja zakresu 600 V obejmuje wartości od 20% do 100% zakresu.

NAPIĘCIE PRĄDU PRZEMIENNEGO

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
4 V	0,001 V	± (1,0%+5)
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	
600 V	1 V	± (1,2%+5)

Impedancja wejściowa: 10 MΩ

Zakres częstotliwości: 40 Hz ~ 400 Hz

Odpowiedź: średnia, skalibrowana w rms przebiegu sinusoidalnego

UWAGA: Specyfikacja zakresu 600 V obejmuje wartości od 20% do 100% zakresu.

NATĘŻENIE PRĄDU STAŁEGO

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400 µA	0,1 µA	± (1,2%+3)
4000 µA	1 µA	± (1,0%+3)
40 mA	0,01 mA	± (1,5%+3)
400 mA	0,1 mA	± (1,0%+3)
4 A	0,001 A	± (1,8%+3)
10 A	0,01 A	± (2,0%+5)

Zabezpieczenie przeciążeniowe:
bezpiecznik 1: F 400 mA, 690 V
bezpiecznik 2: F 10 A, 600 V/690 V

Maks. prąd wejściowy: 10 A (dla prądu wejściowego > 2A : czas trwania pomiaru < 10 sekund, przerwa >15 minut)

Maksymalny spadek napięcia podczas pomiaru: 200 mV (wszystkie zakresy natężenia prądu stałego oprócz zakresu 10 A)

UWAGA: Specyfikacja zakresu 10 A obejmuje wartości od 20% do 100% zakresu.

NATĘŻENIE PRĄDU STAŁEGO

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400 µA	0,1 µA	± (1,5%+5)
4000 µA	1 µA	
40 mA	0,01 mA	± (1,8%+5)
400 mA	0,1 mA	
4 A	0,001 A	± (2,0%+5)
10 A	0,01 A	± (2,5%+10)

Polski

OBSŁUGA

Zabezpieczenie przeciążeniowe:
bezpiecznik 1: F 400 mA, 690 V

bezpiecznik 2: F 10 A, 600 V/690 V

Maks. prąd wejściowy: 10 A (dla prądu wejściowego > 2A : czas trwania pomiaru < 10 sekund, przerwa >15 minut)

Zakres częstotliwości: 40 Hz ~ 400 Hz

Odpowiedź: średnia, skalibrowana w rms przebiegu sinusoidalnego

Maksymalny spadek napięcia podczas pomiaru: 200 mV (wszystkie zakresy natężenia prądu przemiennego oprócz zakresu 10 A)

UWAGA: Specyfikacja zakresu 10 A obejmuje wartości od 20% do 100% zakresu.

REZYSTANCJA

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400 Ω	0,1 Ω	± (1,0%+5)
4 kΩ	0,001 kΩ	±(1,0%+3)
40 kΩ	0,01 kΩ	
400 kΩ	0,1 kΩ	
4 MΩ	0,001 MΩ	
40 MΩ	0,01 MΩ	± (1,8%+5)

Zabezpieczenie przeciążeniowe: 600 V DC/AC rms

POJEMNOŚĆ

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
40 nF	0,01 nF	± (4%+20)
400 nF	0,1 nF	± (3%+5)
4 µF	0,001 µF	± (4%+5)
40 µF	0,01 µF	
100 µF	0,1 µF	± (8%+5)

Zabezpieczenie przeciążeniowe: 600 V DC/AC rms

UWAGA: Dane dotyczące dokładności nie obejmują błędu wprowadzanego przez pojemność przewodów pomiarowych i multimetru. Aby zmniejszyć błąd pomiaru, należy użyć trybu porównawczego. W przypadku zakresu 100µF odczekać około 30 sekund na ustalenie się odczytu.

TEST DIOD

Zakres	Wprowadzenie	Uwagi
2 V	W trybie tym wyświetlany jest przybliżony spadek napięcia na diodzie w kierunku przewodzenia. Jeśli spadek napięcia jest większy niż 2,0 V, wyświetlany jest komunikat “OL”.	Napięcie przerwy obwodu: około 2,4 V Prąd zwarciowy: < 0,6 mA

Zabezpieczenie przeciążeniowe: 600 V DC/AC rms

TEST CIĄGŁOŚCI

Zakres	Wprowadzenie	Uwagi
•)))	Wbudowany brzęczyk sygnalizuje akustycznie ciągłość obwodu, jeśli jego rezystancja jest niższa niż około 20 Ω. Wbudowany brzęczyk sygnalizuje akustycznie ciągłość obwodu, jeśli jego rezystancja jest niższa niż około 150 Ω.	Napięcie przerwy obwodu: około 0,45 V

Zabezpieczenie przeciążeniowe: 600 V DC/AC rms

OSTRZEŻENIE
Nie należy rozpoczynać pomiaru, dopóki pokrywa akumulatora nie jest dokładnie zamknięta.

PRACA W TRYBIE WZGLĘDNYM

Zobacz rysunek 4.

W trybie porównawczym, bieżący odczyt zostaje zapamiętany jako wartość odniesienia dla kolejnych odczytów, wyświetlacz zostaje wyzerowany (0).

- Aby włączyć tryb porównawczy, należy nacisnąć przycisk **REL** △. Na ekranie LCD wyświetlony zostanie symbol “△”.
- Po wykonaniu następnego pomiaru, wyświetlona zostanie różnica między wartością odniesienia (pierwszym pomiarem) a nowym pomiarem.
- Aby wyłączyć tryb porównawczy, należy nacisnąć ponownie przycisk **REL** △.

UWAGA: Dla pomiarów pojemności, po wybraniu trybu porównawczego, multimetr pozostaje w trybie automatyki zakresu. Rzeczywista mierzona pojemność nie może przekraczać 100 **µF**, nawet w trybie porównawczym.

W przypadku innych typów pomiaru, dla których dostępny jest zarówno tryb automatyczny jak i tryb ręczny, wybór trybu porównawczego powoduje przełączenie multimetru w ręczny tryb wyboru zakresu. Rzeczywista mierzona wartość nie może przekraczać wartości maksymalnej danego zakresu w trybie porównawczym. W razie potrzeby należy użyć wyższego zakresu.

Polski

OBSŁUGA

RĘCZNA I AUTOMATYCZNA ZMIANA ZAKRESU

Zobacz rysunek 4.

W przypadku typów pomiaru, dla których dostępny jest zarówno tryb automatycznego wyboru zakresu jak i tryb ręczny, domyślnie włączany jest tryb automatyczny. Włączenie trybu automatycznego wyboru zakresu sygnalizowane jest świeceniem komunikatu **AUTO**.

- Aby wybrać tryb ręczny, należy nacisnąć przycisk **RANGE**. Symbol **AUTO** nie będzie wyświetlany.
- Każde naciśnięcie przycisku **RANGE** powoduje wybranie wyższego zakresu. Po osiągnięciu najwyższego zakresu, kolejne naciśnięcie tego przycisku powoduje powrót do zakresu najniższego.
- Aby wyłączyć tryb ręczny, należy nacisnąć i przytrzymać naciśnięty przez około 2 sekundy przycisk **RANGE**. Włączony zostanie tryb automatycznego wyboru zakresu, co sygnalizowane jest wyświetleniem symbolu **AUTO**.

  UWAGA: Przycisk **RANGE** jest zablokowany w przypadku funkcji pomiaru pojemności, testu diod i ciągłości obwodów.

TRYB ZATRZYMANIA WYNIKU *(Zobacz rysunek 4.)*

- Naciśnięcie przycisku**HOLD** powoduje zatrzymanie wyświetlanego wyniku. Na ekranie LCD wyświetlony zostanie symbol „**HOLD**".
- Ponowne naciśnięcie tego przycisku powoduje wyłączenie trybu zatrzymania wyniku. Symbol **HOLD** nie będzie wyświetlany.

WBUDOWANY BRZĘCZYK

- Naciśnięcie dowolnego przycisku powoduje wygenerowanie sygnału dźwiękowego.
- Na 1 minutę przez automatycznym wyłączeniem multimetru wygenerowane zostanie kilka krótkich sygnałów dźwiękowych a przed samym wyłączeniem jeden długi sygnał.

ZACISKI SZCZĘKOWE (*Zobacz rysunek 5.)*

Wraz z multimetrem dostarczany jest zestaw zacisków szczękowych, jeden dla czarnego przewodu pomiarowego, drugi dla przewodu czerwonego. Zaciski szczękowe pozwalają na stałe wpięcie multimetru do badanego obwodu, pozostawiając wolne ręce.

Sposób użycia zacisków szczękowych:

- Upewnić się, że multimetr jest wyłączony.
- Umieścić końcówkę czerwonej sondy w metalowej obsadzie wewnątrz obudowy zacisku szczękowego. Sprawdzić, czy połączenie jest pewne.
- Powtórzyć czynności dla czarnego przewodu i czarnego zacisku szczękowego.
- Podłączyć przewody pomiarowe do badanego obwodu za pomocą zacisków szczękowych.

  UWAGA: Nie wolno dopuścić do tego, aby multimetr wisiał na przewodach pomiarowych podłączonych zaciskami szczękowymi do badanego obwodu. Użyć stojaka, haka lub umieścić multimetr na stabilnej powierzchni.

> **UWAGA**
> Aby uniknąć uszkodzenia multimetru lub przepalenia bezpieczników należy zawsze odłączać przewody pomiarowe od badanego obwodu przed przestawieniem przełącznika wyboru trybu pracy.

POMIAR NAPIĘCIA PRĄDU STAŁEGO *(Zobacz rysunek 6.)*

UWAGA: Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia multimetru, nie należy próbować mierzyć napięć stałych wyższych niż 600 V, nawet jeśli odczyt jest możliwy.

- Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** a czerwony przewód pomiarowy do gniazda **Ω V ⊣⊢ ·))) µA/mA** .
- Ustawić przełącznik wyboru trybu pracy na zakres V⎓ .
- Przyciskiem **RANGE** ustawić tryb automatycznego lub ręcznego wyboru zakresu.

W przypadku wyboru trybu ręcznego i gdy zakres mierzonego napięcia nie jest znany, należy rozpocząć pomiar od najwyższego zakresu i stopniowo go zmniejszać, aż do uzyskania żądanej rozdzielczości.

- Podłączyć przewody pomiarowe do mierzonego źródła lub obciążenia.
- Odczytać wynik pomiaru na wyświetlaczu. Wskazywana będzie również polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.
- Odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego źródła lub obciążenia przed przełączeniem przełącznika wyboru trybu pracy.

POMIAR NAPIĘCIA PRĄDU PRZEMIENNEGO

Zobacz rysunek 7.

UWAGA: Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia multimetru, nie należy próbować mierzyć napięć prądu przemiennego wyższych niż 600 V, nawet jeżeli odczyt jest możliwy.

- Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** a czerwony przewód pomiarowy do gniazda **Ω V ⊣⊢ ·))) µA/mA**.
- Ustawić przełącznik wyboru trybu pracy na zakres V~.
- Przyciskiem **RANGE** ustawić tryb automatycznego lub ręcznego wyboru zakresu.

W przypadku wyboru trybu ręcznego i gdy zakres mierzonego napięcia nie jest znany, należy rozpocząć pomiar od najwyższego zakresu i stopniowo go zmniejszać, aż do uzyskania żądanej rozdzielczości.

- Podłączyć przewody pomiarowe do mierzonego źródła lub obciążenia.
- Odczytać wynik pomiaru na wyświetlaczu.
- Odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego źródła lub obciążenia przed przełączeniem przełącznika wyboru trybu pracy.

Polski

OBSŁUGA

POMIAR NATĘŻENIA PRĄDU STAŁEGO LUB PRZEMIENNEGO (*Zobacz rysunek 8.)*

UWAGA: Jeśli zakres mierzonego natężenia prądu nie jest znany, należy rozpocząć pomiar od najwyższego zakresu i stopniowo go zmniejszać, aż do uzyskania żądanej rozdzielczości.

- Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**. Jeśli mierzone natężenie prądu jest niższe niż 400 mA, podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda **µA/mA**. Jeśli mierzone natężenie prądu mieści się w zakresie między 400 mA a 10 A, podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda **10A**.
- Ustawić przełącznik wyboru trybu w położenie **µA**, **mA** lub położenie **A**.
- Nacisnąć przycisk **MODE**, aby wybrać pomiar prądu stałego lub przemiennego (DC lub AC), wyświetlony zostanie odpowiedni symbol.
- Wyłączyć zasilanie obwodu, który ma być mierzony. Rozładować wszystkie kondensatory wysokiego napięcia.
- Przerwać obwód do mierzenia, podłączyć przewody pomiarowe szeregowo z mierzonym obwodem.
- Włączyć zasilanie obwodu, odczytać wynik pomiaru. W przypadku pomiaru natężenia prądu stałego wskazywana będzie również polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.

POMIAR REZYSTANCJI (Zobacz rysunek 9.)

UWAGA: Przed przystąpieniem do pomiaru rezystancji w obwodzie, należy odłączyć całkowicie zasilanie mierzonego obwodu i całkowicie rozładować wszystkie kondensatory.

- Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** a czerwony przewód pomiarowy do gniazda **ΩV ⊣⊢ ·))) µA/mA**.

  UWAGA: Polaryzacja przewodu czerwonego jest dodatnia (+).
- Ustawić przełącznik wyboru trybu w położenie Ω.
- Podłączyć przewody pomiarowe do mierzonego obciążenia.
- Odczytać wynik pomiaru na wyświetlaczu.

  UWAGA: Dla pomiarów > 1 M Ω stabilizacja odczytu może zająć kilka sekund. Jest to normalny objaw w przypadku dużych rezystancji.
- Gdy obciążenie nie jest podłączone, np. obwód jest otwarty, wyświetlany będzie komunikat OL (pomiar poza zakresem).

TEST CIĄGŁOŚCI (*Zobacz rysunek 10.)*

UWAGA: Przed przystąpieniem do pomiaru ciągłości obwodu, należy odłączyć całkowicie zasilanie mierzonego obwodu i całkowicie rozładować wszystkie kondensatory.

- Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** a czerwony przewód pomiarowy do gniazda **ΩV ⊣⊢ ·))) µA/mA**.

  UWAGA: Polaryzacja przewodu czerwonego jest dodatnia (+).
- Ustawić przełącznik wyboru trybu w położenie ·))).
- Podłączyć przewody pomiarowe do mierzonego obwodu.
- Wbudowany brzęczyk sygnalizuje akustycznie ciągłość obwodu, jeśli jego rezystancja jest niższa niż około 20 Ω.

TEST DIOD *(Zobacz rysunek 11.)*

UWAGA: Przed przystąpieniem do badania diod, należy odłączyć całkowicie zasilanie mierzonego obwodu i całkowicie rozładować wszystkie kondensatory.

- Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** a czerwony przewód pomiarowy do gniazda **ΩV ⊣⊢ ·))) µA/mA**.

  UWAGA: Polaryzacja przewodu czerwonego jest dodatnia (+).
- Ustawić przełącznik wyboru trybu w położenie ▶|.
- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do anody a czarny przewód pomiarowy do katody testowanej diody.
- Odczytać na wyświetlaczu przybliżony spadek napięcia na diodzie w kierunku przewodzenia.
- W przypadku odwrotnego podłączenia, wyświetlony zostanie komunikat **OL** .

POMIAR POJEMNOŚCI *(Zobacz rysunek 12.)*

UWAGA: Przed rozpoczęciem pomiaru upewnić się, że mierzony kondensator został całkowicie rozładowany.

- Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** a czerwony przewód pomiarowy do gniazda **ΩV ⊣⊢ ·))) µA/mA** .
- Ustawić przełącznik wyboru trybu w położenie ⊣⊢.
- Jeśli odczyt na wyświetlaczu jest inny niż zero, należy nacisnąć przycisk **REL** △.

  UWAGA: W przypadku niskiego zakresu pojemności, jeśli odczyt nie jest stabilny, należy nacisnąć przycisk **REL** △.
- Podłączyć przewody pomiarowe do mierzonego kondensatora.
- Odczekać, aż odczyt się ustabilizuje, następnie odczytać wynik. W przypadku pomiaru dużych pojemności, stabilizacja odczytu może potrwać około 30 sekund.

AUTOMATYCZNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA

- Jeśli w ciągu 15 minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk lub nie zostanie przełączony przełącznik wyboru trybu pracy, wyświetlacz zostanie wyłączony a multimetr przejdzie w stan spoczynku. Naciśnięcie dowolnego przycisku powoduje uruchomienie multimetru.

Aby wyłączyć funkcję automatycznego wyłączenia multimetru, należy nacisnąć i przytrzymać wciśnięty dowolny przycisk, jednocześnie przestawiając przełącznik wyboru trybu pracy z położenia OFF.

Polski

KONSERWACJA

OSTRZEŻENIE
Do napraw używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych firmy RYOBI. Stosowanie nieoryginalnych części zamiennych może stwarzać zagrożenie dla zdrowia użytkownika lub uszkodzić urządzenie.

Nie stosować rozpuszczalników do czyszczenia elementów plastikowych. Większość plastików jest wrażliwa na rozmaite rozpuszczalniki dostępne w handlu i może ulec uszkodzeniu przez ich stosowanie.

Pył, kurz, środki smarujące, tłuszcz itd. powinny być usuwane za pomocą czystych szmatek.

OSTRZEŻENIE
Powierzchnie plastikowe urządzenia nie powinny stykać się z płynem hamulcowym, benzyną, produktami naftowymi, olejami itd. Środki chemiczne mogą uszkodzić, osłabić lub całkowicie zniszczyć komponenty plastikowe, co może stanowić zagrożenie dla użytkowników urządzenia.

Nie należy przeciążać urządzeń zasilanych z akumulatora lub używać ich w celu niezgodnym z przeznaczeniem. Grozi to uszkodzeniem urządzenia lub badanego obwodu.

OSTRZEŻENIE
Zabrania się modyfikowania konstrukcji urządzenia i stosowania przystawek nie posiadających aprobaty producenta. Dokonanie zmian konstrukcyjnych lub modyfikacji jest postępowaniem niezgodnym z przeznaczeniem i może być przyczyną zagrożenia bezpieczeństwa prowadzącego do poważnych obrażeń.

CZYSZCZENIE STYKÓW

Zabrudzenie lub wilgoć na stykach może zakłócić odczyt.

Aby oczyścić styki:

- Ustawić przełącznik wyboru trybu pracy w położenie OFF i odłączyć przewody pomiarowe od multimetru.
- Zdjąć pokrywę akumulatora i wyjąć akumulator. Założyć pokrywę akumulatora.
- Wytrząść ewentualne zanieczyszczenia, które mogły dostać się do zacisków.
- Nasączyć czysty wacik alkoholem.
- Oczyścić każdy zacisk za pomocą wacika.

WYMIANA AKUMULATORA (*Zobacz rysunek 13.)*

Aby zapobiec uszkodzeniu lub zranieniu, przepalone bezpieczniki należy wymieniać na dokładnie tego samego typu, obciążalności, napięcia i współczynnika przerwania.

W multimetrze zastosowano dwa bezpieczniki:
Bezpiecznik 1:
F 400 mA 690 V, szybki, min. współczynnik przerwania 10000 A, ø10 x 38 mm

Bezpiecznik 2:
F 10 A, 600 V/690 V, szybki, min. współczynnik przerwania 10000 A, ø10 x 38 mm

Aby wymienić bezpieczniki:

- Odłączyć przewody pomiarowe.
- Zdjąć pokrywę akumulatora i wyjąć akumulator. Założyć pokrywę akumulatora.
- Wykręcić 6 wkrętów typu Torx z pokrywy tylnej.
  UWAGA: Wkręty nie są jednakowej długości.
  Na ilustracji przedstawiono lokalizację dłuższych i krótszych wkrętów.
- Wymienić przepalony bezpiecznik na identyczny, o tej samej obciążalności.
- Na płytce drukowanej znajdują się dwa kołki a na pokrywie tylnej dwie sprężyny. Podczas zakładania pokryw należy upewnić się, że kołki znalazły się wewnątrz sprężyn.
  UWAGA: W przeciwnym wypadku może dojść do uszkodzenia miernika.
- Założyć pokrywę tylną i dokręcić wkręty.

OCHRONA ŚRODOWISKA

Surowce należy oddawać do recyklingu zamiast wyrzucać je na śmieci. Maszyna, akcesoria i opakowania powinny być sortowane.

SYMBOL

	Alarm bezpieczeństwa
V	Napięcie
min^{-1}	Ilość cykli lub obiegów na minutę
⎓	Prąd stały
CE	Zgodność CE
	Przed uruchomieniem urządzenia prosimy uważnie przeczytać instrukcję
	Po wykorzystaniu poddawać recyklingowi
	Zużyte produkty elektryczne nie powinny być utylizowane z odpadami domowymi. Prosimy poddawać recyklingowi w odpowiednich miejscach. Informacje o właściwych metodach recyklingu można uzyskać u władz lokalnych lub sprzedawcy.

Čeština

VŠEOBECNÁ BEZPEČNOSTNÍ PRAVIDLA

VAROVÁNÍ

Přečtěte si všechny pokyny. Pro snížení nebezpečí poranění musí uživatel přečíst a pochopit návod k obsluze. Opomenutí dodržování všech pokynů uvedených níže může způsobit úraz elektřinou požár a/nebo vážná poranění osob.

UCHOVEJTE SI TYTO POKYNY.

- **Udržujte pracovní prostor čistý a dobře osvětlený.** Zatarasené nebo tmavé oblasti vedou k nehodám.
- **Předcházejte tělesnému kontaktu s uzemněnými nebo zemněnými povrchy, například trubkami, radiátory, sporáky a lednicemi.** Je zde zvýšené nebezpečí zásahu elektrickým proudem, pokud je vaše tělo zemněno nebo uzemněno.
- **Nevystavujte nástroje na baterie dešti nebo vlhkým podmínkám.** Voda vnikající do výrobku zvyšuje nebezpečí elektrického úrazu.
- **Nepoškozujte kabely. Nikdy pro táhnutí nebo přenášení výrobku na baterie nepoužívejte kabely. Udržujte kabely mimo horké plochy, olej, pohyblivé součásti nebo ostré hrany.** Poškozené a zamotané kabely zvyšují nebezpečí elektrického úrazu.
- **Nepoškozujte pomocný kabel. Buďte ve střehu, hlídejte to, co děláte a používejte zdravý rozum při provozu tohoto výrobku. Nástroj na baterie nepoužívejte, pokud jste unaveni nebo pod vlivem drog, alkoholu nebo léků.** Chvíle nepozornosti při práci s tímto výrobkem může způsobit vážná osobní poranění.
- **Nepřeceňujte se. Udržujte řádné postavení a rovnováhu po celou dobu práce. Nepoužívejte na žebříku nestabilní opěře.** Stabilní postavení na pevné ploše umožňuje lepší ovládání výrobku na baterie v neočekávaných situacích.
- **Provádějte údržbu tohoto výrobku. Kontrolujte na rozbité díly a každé jiné podmínky, které mohou ovlivnit funkci výrobku. Pokud je poškozen, musí být výrobek před použitím opraven.** Mnoho úrazů je způsobeno nedostatečnou držbou výrobku.
- **Správně se oblékejte. Nenoste volný oděv nebo šperky. Udržujte svoje vlasy, oděv a rukavice mimo pohyblivé díly nebo kabely.** Volný oděv, šperky nebo dlouhé vlasy mohou být zachyceny do pohybujících se částí.
- **Noste boty s pryžovou podrážkou, když pracujete s vysokonapěťovým zařízením.** Ujistěte se, že použitá ovládání chrání provoz zařízení a veškerá nebezpečná energii, včetně zbytkové nebo uchované energie, je zablokována, vybita nebo uvolněna před začátkem práce.
- **Pokud potřebujete otestovat nebo jinak prozkoušet obvod s vypnutým napájením, vybijte (paralelně) velké filtrační kondenzátory napájení (alespoň 2krát).** Sledujte, dokud se vybíjí a/nebo zkontrolujte, že zde není žádné zbytkové nabíjení pomocí univerzálního měřidla.
- **Pokud musíte testovat pod napětím, nalepte elektrikářskou pásku na celou délku testovacích sond, kromě posledních 1,5 mm, abyste zabránili náhodnému zkratu, který by mohl způsobit poškození různých komponent.** Připněte referenční konec měřidla nebo osciloskopu k vhodnému zpětnému zemní vedení, takže budete moci testovat pouze jednou rukou.
- **Nikdy nevstupujte sami do oblasti obsahující nechráněné zdroje elektrické energie.**
- **Používejte pouze testovací nástroje a izolované nástroje stanovené pro určité napětí a proud.**
- **Ukládejte nečinné výrobky na baterie mimo dosah dětí a nenechávejte neznámé osoby pracovat s výrobky na baterie nebo s těmito pokyny k obsluze výrobku na baterie.** Výrobky na baterie jsou nebezpečné v rukou nekvalifikovaných uživatelů.
- **Provádějte údržbu tohoto výrobku na baterie. Kontrolujte vychýlení nebo zasekávání pohyblivých dílů, rozbité části a každé jiné podmínky, které mohou ovlivnit funkci nástroje. Pokud je poškozen, musí být výrobek před použitím opraven.** Mnoho úrazů je způsobeno nedostatečnou držbou výrobku.
- **Nástroje a příslušenství požívejte v souladu s těmito pokyny a zamýšleným způsobem použití pro jednotlivý typ výrobku, s ohledem k pracovním podmínkám a práci, která má být provedena.** Použití přístroje pro práce jiné, než zamýšlené by mohly mít za následek nebezpečnou situaci.

POUŽITÍ A PÉČE O NÁSTROJ NA BATERIE

- **Zkontrolujte, že je před vložením akumulátorového modulu spínač napájení v poloze OFF (vypnuto).** Vložení akumulátorového modulu do přístrojů při zapnutém spínači napájení vede k nehodám.
- **Dobíjejte pouze s pobíječkou určenou výrobcem.** Nabíječka, která je vhodná pro jeden typ akumulátorového modulu může způsobit nebezpečí požáru, pokud se používá s jiným bateriovým modulem.
- **Přístroj na baterie používejte pouze s předepsanými akumulátorovými moduly.** Použití jakéhokoliv jiného bateriového modulu může způsobit nebezpečí poranění a požáru.
- **Pokud bateriový modul nepoužíváte, uchovávejte jej mimo kovové předměty jako svorky pro papír, mince, klíče, hřebíky, šrouby nebo jiné malé kovové předměty, které mohou vytvořit propojení jednoho vývodu s druhým.** Zkratování vývodů baterie může způsobit požár nebo popáleniny.
- **Za nevhodných podmínek může z akumulátoru vytékat kapalina, zabraňte kontaktu. Pokud dojde k náhodnému kontaktu, omyjte vodou. Pokud kapalina přijde do kontaktu s očima, vyhledejte lékařskou pomoc.** Kapalina vytečená z baterie způsobit podráždění nebo popáleniny.
- **Pokud provádíte údržbu přístroje na baterii, používejte pouze stejné náhradní díly. Dodržujte pokyny v části manuálu Údržba.** Použití nedovolených dílů nebo zanedbání pokynů v Údržbě může způsobit nebezpečí úrazu nebo poranění.

Čeština

VŠEOBECNÁ BEZPEČNOSTNÍ PRAVIDLA

- **Poznejte svůj přístroj na baterie. Řádně si prostudujte Uživatelskou příručku. Důkladně si přečtěte informace týkající se používání přístroje, jeho omezení a seznamte se s možným nebezpečím, kterého je nutné se vyvarovat.** Tyto pokyny důsledně dodržujte, aby nedošlo ke vzniku požáru, úrazu elektrickým proudem nebo zranění.
- **Přístroje na akumulátory se nepřipojují do elektrické sítě; proto jsou vždy v provozním stavu. Nezapomeňte na možná rizika spojená s používáním přístroje na akumulátory nebo s výměnou příslušenství.** Tento pokyn důsledně dodržujte, aby nedošlo ke vzniku požáru, úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob.
- **Neumisťujte přístroje na baterie nebo jeho baterie blízko ohně nebo tepla.** Tím se sníží riziko výbuchu a možného poranění.
- **Nemačkejte, nevyhazujte nebo neničte akumulátorový modul. Nepoužívejte akumulátorový modul nebo nabíječku, která upadla, nebo bylo do ní naraženo ostrým předmětem.** Poškozená baterie může vybuchnout. Ihned řádně zlikvidujte upadnutou nebo poškozenou baterii.
- **Akumulátory mohou explodovat v přítomnosti zdroje zapalování, například hořáků.** Pro snížení nebezpečí vážného poranění osob nikdy nepoužívejte žádný bezdrátový výrobek v blízkosti plamene. Vybuchnutá baterie může vymrštit úlomky a chemikálie. Pokud dojde k náhodnému kontaktu, omyjte ihned vodou.
- **Pro nejlepší výsledky byste měli přístroj na baterie nabíjet v místech, kde dosahuje teplota více jak 10°C, ale méně než 34,4°C.** Pro snížení vážného poranění osob neskladujte ve vozidlech nebo venkovních prostorách.

ZVLÁŠTNÍ BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY

- Než měřidlo použijete, prohlédněte si pouzdro. Věnujte zvláštní pozornost izolaci v okolí konektorů. Pravidelně prohlížejte kabely, zda není na izolaci poškozen nebo není obnažena kovová část. Neustále kontrolujte testovací kabely na nepřerušenost. Vyměňte poškozený testovací kabel před použitím měřidla.
- Měřidlo nepoužívejte, pokud správně nefunguje. Ochrana může být snížena. Jste-li na pochybách, dejte měřidlo prohlédnout.
- S měřidlem nepracujte v blízkosti hořlavých nebo výbušných plynů (nebo prachů).
- Nepoužívejte na větší než jmenovité napětí mezi vývody nebo mezi jakýmkoliv vývodem a uzemněním, než které je na měřidle vyznačeno.
- Když měříte proud, vypněte napájení okruhu před připojením měřidla k okruhu. Při měření proudu nezapomeňte měřidlo zapojit do série.
- Buďte opatrní, když pracujete s napětím nad 30 V AC rms (střídavých efektivních), 42 V peak (ve špičce) nebo 60 V DC. Taková napětí představují nebezpečí.
- Pokud používáte sondy, mějte své prsty za chrániči prstů na sondách.
- Při připojování připojte zemnící testovací kabel před připojením testovacího kabelu živé části.
- Když odpojujete testovací kabely, odpojte nejprve testovací kabel živé části.
- Odpojte všechny testovací kabely z měřidla před otevřením krytu přihrádky pro baterie nebo části pouzdra.
- Neprovozujte univerzální měřidlo s volným nebo sundaným krytem přihrádky pro baterie nebo částí pouzdra. Kryt přihrádky pro baterie by měl být bezpečně uzavřen před provozem měřidla.
- Abyste zabránili nesprávnému odečtu, který by mohl vést k možnému elektrickému úrazu nebo poranění osob, vyměňte nebo nabijte baterii, jakmile se objeví ukazatel vybití baterie ( ).
- Měřidlo používejte pouze dle určení v návodu; jinak se sníží bezpečnost měřidla.
- Jste-li v relativním režimu nebo režimu Data Hold (uchování údaje), musíte být opatrní, protože může být v blízkosti nebezpečné napětí.
- Nikdy se nepřipojujte elektricky k zemnění. Buďte velmi opatrní, protože se můžete při neopatrnosti uzemnit.
- Nepoužívejte měřidlo, pokud jsou vaše ruce nebo měřidlo vlhké.
- Dodržujte místní a národní bezpečnostní symboly.
- Používejte osobní ochranné vybavení, abyste předešli úrazu a poranění elektrickým obloukem, když pracujete v oblasti, kde jsou nechráněná vedení pod napětím.
- Zbytková rizika: Pokud je vstupní svorka připojena k nebezpečnému napětí, je třeba si uvědomit, že toto nebezpečné napětí se může vyskytnout na všech ostatních svorkách!
- CATIII – třída měření III je pro měření prováděná v domovních instalacích. Příklady jsou měření na rozvodných krabicích, jističích, vedení, včetně kabelů, sběrnicích, svorkových skříní, spínačích, zásuvky v pevné instalaci a zařízení pro průmyslová používání a některá další zařízení, například stacionární motory s permanentním připojením k pevné instalaci. Nepoužívejte měřidlo pro měření v třídě měření IV.
- Používejte správné svorky, funkci a rozsah pro svá měření.
- Před měřením proudu zkontrolujte pojistky měřidla a vypněte napájení pro okruh před připojením měřidla do tohoto okruhu.
- Před otočením voliče režimu pro změnu funkce odpojte testovací kabely z okruhu, který testujete.
- Ujistěte se, že jsou testovací kabely a spínač ve správné poloze pro požadované měření.
- Nikdy neměřte odpor v okruhu, když se napájení využívá.
- Nikdy se nepřikládejte sondy k napěťovému zdroji, když jsou testovací kabely připojeny do 10A nebo 400mA konektoru.
- Před používáním zkontrolujte funkčnost měřidla měřením známého napětí.

Čeština

ZVLÁŠTNÍ BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY

- Abyste zabránili možnému poškození měřidla nebo testovaného zařízení, dodržujte tyto pokyny:

  • Vypněte napájení okruhu a vybijte všechny vysokonapěťové kondenzátory před testováním odporu, průchodnosti (nepřerušenosti), kondenzátoru nebo diody.

  • Před měřením proudu zkontrolujte pojistky měřidla a VYPNĚTE (OFF) napájení pro okruh před připojením měřidla do tohoto okruhu.
- **Měřidlo nenabíjejte ve vlhkých ani mokrých prostředích.** Dodržíte-li toto, snížíte nebezpečí poranění elektrickým proudem.

SERVIS

- **Váš přístroj na baterie musí být pouze opravován kvalifikovaným opravárenským pracovníkem, který použije totožné náhradní díly.** Toto zajišťuje, že je udržena bezpečnost přístroje na baterie.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Elektrické napětí	4 V ⎓
Displej	3 3/4-číslicový LCD
Max. odečet na LCD	3999
Třída měření	CAT III
Maximální napětí	600 V
Maximální proud	10 A
Vzorkovací kmitočet	2~3 krát/s
Krytí IP*	54
Provozní teplota	0°C ~ 35°C, <75% Rel. vlhkost
Teplotní koeficient	0,2 x (normovaná přesnost)/°C (<18°C nebo >28°C)
Skladovací teplota	-10°C ~ 60°C, <85% Rel. vlhkost
provozní nadmořská výška	0 až 2000 metrů

*Krytí IP: IP-krytí dává informace o tom, do jaké míry je elektrické zařízení chráněno proti určitým podmínkám okolního prostředí. Krytí IP 54 označuje ochranu proti nebezpečným částicím prachu a ochranu proti rozprašované vodě ze všech směrů. Odolnost proti vodě platí pouze, když je nasazen kryt baterie.

MODEL	AKUMULÁTOROVÝ MODUL	KOMPATIBILNÍ NABÍJEČKA
RP4020	AP4001	AP4700

POPIS

1. Digitální LCD displej
2. Volič režimů
3. Úložiště vestavěné sondy
4. Vyklápěcí podstavec
5. Závěsný hák
6. Tlačítka funkcí
7. 10A konektor
8. Konektor COM
9. Svorky (krokodýlky)
10. Tlačítko podsvícení
11. Kryt úložiště sondy
12. Červený a černý kabel
13. **Ω V ⊣⊢ ·))) µA/mA** Konektor
14. Akumulátorový modul
15. Kryt přihrádky pro baterie
16. Šrouby
17. Úložiště sondy
18. Zdířky pro konektory pro test kabelů
19. Ukazatel relativního režimu
20. Ukazatel režimu AUTORANGE (automatický rozsah)
21. Ukazatel režimu DATA HOLD (uchování údaje)
22. Otvor pro svorky (krokodýlky)
23. Kryt svorek (krokodýlky)
24. Sonda
25. DC (stejnosměrné) napětí
26. AC (střídavé) napětí
27. DC (stejnosměrný) nebo AC (střídavý) proud
28. Měření odporu
29. Test propojení
30. Test diod
31. Měření kapacity
32. Dlouhé šrouby
33. Krátké šrouby
34. Zadní kryt
35. Přední kryt
36. Pojistka 10A
37. Pojistka 400mA
38. Pružiny
39. Kolíky

OBSLUHA

VAROVÁNÍ

Neseznamujte se s tímto výrobkem tak, abyste ztratili opatrnost. Nezapomeňte, že nedbalost může ve zlomku vteřiny způsobit vážná poranění.

VAROVÁNÍ

Dodržujte všeobecnou a určitou bezpečnost

Dodržujte pravidla v tomto návodě při elektrických měřeních a pracích na vysokém napětí. Opomenutí dodržování běžných bezpečnostních

Čeština

OBSLUHA

pokynů může způsobit úraz elektřinou požár a vážná poranění osob.

MONTÁŽ/DEMONTÁŽ AKUMULÁTOROVÉHO MODULU **(***Viz obrázek 2.)*

- Ujistěte se, že je volič režimu v poloze OFF (VYPNUTO) před instalací a vyndáním akumulátorového modulu.

Pro vyjmutí akumulátorového modulu:

- Použijte malý šroubovák pro uvolnění šroubů a sundejte kryt přihrádky pro baterie.

  POZNÁMKA: Šrouby zůstanou připojeny ke krytu. V otvoru v pouzdře je O kroužek. Ujistěte se, že je O kroužek plně usazen v otvoru.
- Nasuňte akumulátorový modul ve směru podle obrázku.
- Vraťte kryt přihrádky pro baterie zpět a znovu připevněte šrouby.
- Nepokoušejte se odečítat, pokud kryt přihrádky pro baterie není bezpečně zavřen.

VAROVÁNÍ
Vždy vyndávejte z vašeho přístroje akumulátorový modul, když montujete díly, provádíte seřizování, čistíte, nebo když se nástroj nepoužívá. Vyndáním akumulátorového modulu předejdete náhodnému spuštění a tím možnému vážnému poranění osob.

ODEČÍTÁNÍ Z LCD DISPLEJE (Viz obrázek 3.)

SYMBOL	VÝZNAM
AUTO (AUTOMATICKY)	Zvolen režim automatického rozsahu
HOLD (DRŽET)	Režim DATA HOLD (uchování údaje) je aktivován
△	Je aktivován relativní režim
·ıı))	Je zvolen test propojení
►|–	Je zvolen test diody
⎓	DC (stejnosměrné)
−	Znak záporného pólu
~	AC
▭	Baterie je vybita a je potřeba ji ihned nabít nebo vyměnit.

JEDNOTKY NA LCD DISPLEJI

mV, V	Jednotka napětí mV: milivolt; V: volt; 1V=10^3 mV
µA, mA, A	Jednotka proudu µA: mikroampér; mA: miliampér; A: ampér; 1A=10^3mA=10^6µA
Ω, k Ω, MΩ	Jednotka odporu Ω: Ohm; kΩ: kilohm; MΩ: megaohm; 1M Ω =10^3k Ω =10^6 Ω
nF, µF	Jednotka kapacity nF: nanofarad; µF: mikrofarad; 1F=10^6µF=10^9nF=10^{12}pF

PŘESNOST

Přesnost je určena pro období jednoho roku po kalibraci a při 18ºC až 28ºC, s relativní vlhkostí< 75%. Mimo určený rozsah je přesnost určena od 8% do 100% rozsahu.

Specifikace přesnosti má tvar:

± ([% odečtu]+[číslo nejnižší platné číslice])

DC (STEJNOSMĚRNÉ) NA

Rozsah	Citlivost	Přesnost
400mV	0,1mV	± (1,0%+5)
4V	0,001V	± (0,8%+3)
40V	0,01V	
400V	0,1V	
600V	1V	± (1,0%+3)

Vstupní impedance: Rozsah 400mV: >1000MΩ
Jiné rozsahy: 10MΩ

POZNÁMKA: 600V rozsah je určen od 20% do 100% rozsahu.

AC (STŘÍDAVÉ) NAPĚTÍ

Rozsah	Citlivost	Přesnost
4V	0,001V	± (1,0%+5)
40V	0,01V	
400V	0,1V	
600V	1V	± (1,2%+5)

Vstupní impedance: 10MΩ

Frekvenční rozsah: 40Hz ~ 400 Hz

Odpověď: Průměrná, kalibrovaná v rms (efektivní) sinusové vlny

POZNÁMKA: 600V rozsah je určen od 20% do 100% rozsahu.

DC (STEJNOSMĚRNÝ) PROU

Čeština

OBSLUHA

Rozsah	Citlivost	Přesnost
400µA	0,1µA	± (1,2%+3)
4000µA	1µA	± (1,0%+3)
40mA	0,01mA	± (1,5%+3)
400mA	0,1mA	± (1,0%+3)
4A	0,001A	± (1,8%+3)
10A	0,01A	± (2,0%+5)

Ochrana proti přetížení: Pojistka 1: F 400 mA, 690 V
Pojistka 2: F 10A, 600V/690V

Max. vstupní proud: 10A (pro vstupy > 2A : Délka měření < 10 s, interval >15 minut)

Max. pokles měřeného napětí: 200 mV (pro všechny DC [ss.] proudové rozsahy mimo 10A rozsah)

POZNÁMKA: 10A rozsah je určen od 20% do 100% rozsahu.

AC (STŘÍDAVÝ) PROUD

Rozsah	Citlivost	Přesnost
400µA	0,1µA	± (1,5%+5)
4000µA	1µA	
40mA	0,01mA	± (1,8%+5)
400mA	0,1mA	
4A	0,001A	± (2,0%+5)
10A	0,01A	± (2,5%+10)

Ochrana proti přetížení: Pojistka 1: F 400 mA, 690 V
Pojistka 2: F 10A, 600V/690V

Max. vstupní proud: 10A (pro vstupy > 2A : Délka měření < 10 s, interval >15 minut)

Frekvenční rozsah: 40Hz ~ 400 Hz

Odpověď: Průměrná, kalibrovaná v rms (efektivní) sinusové vlny

Max. pokles měřeného napětí: 200 mV (pro všechny AC [stř.] proudové rozsahy mimo 10A rozsah)

POZNÁMKA: 10A rozsah je určen od 20% do 100% rozsahu.

ODPOR

Rozsah	Citlivost	Přesnost
400Ω	0,1Ω	± (1,0%+5)
4kΩ	0,001kΩ	±(1,0%+3)
40kΩ	0,01kΩ	
400kΩ	0,1kΩ	
4MΩ	0,001MΩ	
40MΩ	0,01MΩ	± (1,8%+5)

Ochrana proti přetížení: 600V DC/AC (ss./stř.) efektivní

KAPACITANCE

Rozsah	Citlivost	Přesnost
40nF	0,01nF	± (4%+20)
400nF	0,1nF	± (3%+5)
4µF	0,001µF	± (4%+5)
40µF	0,01µF	
100µF	0,1µF	± (8%+5)

Ochrana proti přetížení: 600V DC/AC (ss./stř.) efektivní

POZNÁMKA: Přesnost neobsahuje chybu způsobenou kapacitancí testovacího kabelu a měřidla. Pro snížení chyby použijte relativní režim. Pro rozsah 100µF, počkej cca 30 s pro ustálení odečtu.

TEST DIODY

Rozsah	Úvod	Poznámka
2V	Zobrazí se přibližný pokles propustného napětí diody. Je-li pokles napětí vyšší jak 2,0 V, zobrazí displej ukazatel překročení rozsahu „OL“.	Napětí naprázdno: Zhruba 2,4V Zkratový proud: < 0,6mA

Ochrana proti přetížení: 600V DC/AC (ss./stř.) efektivní

TEST PROPOJENÍ (NEPŘERUŠENOST)

Rozsah	Úvod	Poznámka
·ıı))	Vestavěný reproduktor zazní, pokud je odpor nižší jak 20Ω. Vestavěný reproduktor nezazní, pokud je odpor vyšší jak 150Ω.	Napětí naprázdno: Zhruba 0,45V

Ochrana proti přetížení: 600V DC/AC (ss./stř.) efektivní

VAROVÁNÍ

Nepokoušejte se odečítat, pokud kryt přihrádky pro baterie není bezpečně zavřen.

POUŽITÍ RELATIVNÍHO REŽIMU (*Viz obrázek 4.*)

Čeština

OBSLUHA

Výběr relativního režimu ukládá stávající odečet jako referenci pro následující měření a nastavuje displej na nulu (0).

- Pro vstup do relativního režimu stiskněte tlačítko REL △ . Na LCD displeji se objeví symbol „△“.
- Když provádíte nové měření, zobrazí displej rozdíl mezi prvním (referenčním) a novým měřením.
- Znovu stiskněte REL △ pro ukončení relativního režimu a vypnutí symbolu.

POZNÁMKA: Pro měření kapacitance zůstává měřidlo v režimu automatického rozsahu, když zvolíte relativní režim. Stávající kapacitance, která se má měřit, nesmí přesáhnout 100**µ**F, i když používáte relativní režim.

Pro další měření, která mají jak režim automatického rozsahu, tak režim manuálního rozsahu, se měřidlo přepíná na režim manuálního rozsahu, když zvolíte relativní režim. Aktuální hodnota testovaného zařízení nesmí přesáhnout úplný rozsah odečítání zvoleného rozsahu, když používáte relativní režim. Dle nutnosti použijte větší rozsah měření.

RUČNÍ A AUTOMATICKÁ VOLBA ROZSAHU

Viz obrázek 4.

Měřidlo implicitně přechází do režimu automatického rozsahu v měřících funkcích, které mají jak režim automatického rozsahu, tak režim manuálního rozsahu. Je-li přístroj v režimu automatického rozsahu, je zobrazeno **AUTO**.

- Stiskněte tlačítko **RANGE** (rozsah) pro režim manuálního rozsahu. **AUTO** (automaticky) symbol zmizí.
- Každé stisknutí tlačítka **RANGE** (rozsah) zvýší rozsah. Jakmile se dosáhne nejvyššího rozsahu, přepne se měřidlo do nejnižšího rozsahu.
- Pro odchod z režimu manuálního rozsahu stiskněte a držte tlačítko **RANGE** (rozsah) 2 s. Měřidlo se vrátí do režimu automatického rozsahu a objeví se symbol **AUTO** (automaticky).
  POZNÁMKA: Tlačítko **RANGE** (rozsah) je deaktivováno ve funkci měření diody, průchodnosti (nepřerušenosti) a kondenzátoru.

REŽIM DATA HOLD (UCHOVÁNÍ ÚDAJE) *(Viz obrázek 4.)*

- Stiskněte tlačítko **HOLD** (uchování údaje) pro uchování stávajícího odečtu na displeji. Pro signalizaci tohoto režimu se na displeji objeví **HOLD** (uchování údaje).
- Stiskněte tlačítko znovu pro ukončení režimu uchování údaje. Symbol **HOLD** (uchování údaje) zmizí.

VESTAVĚNÝ REPRODUKTOR

- Pokud stisknete tlačítko, a je-li stisknutí účinné, vestavěný reproduktor zazní.
- Reproduktor několikrát pípne zhruba 1 minutu před tím, než se měřidlo automaticky vypne a jednou dlouze pípne před automatickým vypnutím měřidla.

SVORKY (KROKODÝLKY) *(Viz obrázek 5.)*

Sada svorek (krokodýlků) je přibalena k univerzálnímu měřidlu, jedna je pro černý kabel a další pro červený. Pokud si přejete, aby měřidlo zůstalo připojeno k obvodu, ale přitom chcete mít volné ruce na jinou práci, krokodýlky budou držet kabely za vás na požadovaném místě.

Použití svorek:

- Ujistěte se, že je měřidlo vypnuto.
- Vložte konec červeného kabelu sondy do kovové zdířky uvnitř krytu svorky (krokodýlku). Ujistěte se, že je bezpečně zasunut.
- Opakujte výše uvedený krok pro černý kabel a černou svorku (krokodýlek).
- Připojte kabely k obvodu pomocí krokodýlků.
  POZNÁMKA: Nenechávejte měřidlo viset za jeho kabely, když jsou svorky (krokodýlky) připojeny k obvodu. Vždy používejte vyklápěcí podstavec nebo závěsný hák nebo měřidlo umístěte na stabilní plochu.

POZOR

Abyste zabránili poškození měřidla nebo vyhoření pojistek, vždy sundávejte testovací kabely ze zdroje nebo zátěže před otočením voliče režimu.

MĚŘENÍ STEJNOSMĚRNÉHO NAPĚTÍ *(Viz obrázek 6.)*

POZNÁMKA: Abyste zabránili úrazu elektřinou nebo poškození měřidla, nepokoušejte se měřit stejnosměrné (DC) napětí vyšší jak 600V, i když lze odečet získat.

- Připojte černý testovací kabel ke konektoru **COM** a červený testovací kabel ke konektoru **ΩV⊣⊢·ı))) µA/mA**.
- Nastavte volič režimu na rozsah V⎓ .
- Zvolte režim automatického rozsahu nebo režim manuálního rozsahu tlačítkem **RANGE** (rozsah).

Pokud používáte režim manuálního rozsahu a neznáte v předstihu velikost napětí, které se má měřit, zvolte

nejvyšší rozsah a pak snižujte rozsah za rozsahem, dokud neobdržíte vyhovující citlivost.

- Připojte testovací kabely paralelně ke zdroji nebo zátěži, která se má měřit.
- Odečtěte údaj na displeji. Polarita připojení červeného kabelu bude rovněž vyznačena.
- Odpojte testovací kabely od zdroje nebo zátěže před otočením voliče režimu.

MĚŘENÍ STŘÍDAVÉHO NAPĚTÍ *(Viz obrázek 7.)*

POZNÁMKA: Abyste zabránili úrazu elektřinou nebo poškození měřidla, nepokoušejte se měřit střídavé (AC) napětí vyšší jak 600V, i když lze odečet získat.

- Připojte černý testovací kabel ke konektoru **COM** a červený testovací kabel ke konektoru **ΩV⊣⊢·ı))) µA/mA**.
- Nastavte volič režimu na rozsah Ṽ.
- Zvolte režim automatického rozsahu nebo režim manuálního rozsahu tlačítkem **RANGE** (rozsah).

Pokud používáte režim manuálního rozsahu a neznáte v předstihu velikost napětí, které se má měřit, zvolte nejvyšší rozsah a pak snižujte rozsah za rozsahem, dokud neobdržíte vyhovující citlivost.

Čeština

OBSLUHA

- Připojte testovací kabely paralelně ke zdroji nebo zátěži, která se má měřit.
- Odečtěte údaj na displeji.
- Odpojte testovací kabely od zdroje nebo zátěže před otočením voliče režimu.

MĚŘENÍ STEJNOSMĚRNÉHO NEBO STŘÍDAVÉHO PROUDU *(Viz obrázek 8.)*

POZNÁMKA: Pokud neznáte v předstihu velikost proudu, které se má měřit, zvolte nejvyšší rozsah a pak snižujte rozsah za rozsahem, dokud neobdržíte vyhovující citlivost.

- Připojte černý testovací kabel ke konektoru COM. Pokud je proud, který se má měřit menší jak 400mA, připojte červený testovací kabel ke konektoru **µA/mA**. Pokud je proud, který se má měřit, mezi 400mA a 10A, připojte červený testovací kabel raději ke konektoru 10A .
- Nastavte volič režimu do polohy **µA**, **mA** nebo **A** .
- Stiskněte tlačítko MODE (režim) pro výběr měření DC (stejnosměrného) nebo AC (střídavého) proudu, displej zobrazí odpovídající symbol.
- Vypněte napájení do obvodu, který budete měřit. Vybijte všechny vysokonapěťové kondenzátory.
- Přerušte vedení obvodu, který se má měřit, pak připojte testovací kabely do série s měřeným obvodem.
- Zapněte napájení do obvodu, pak odečtěte údaj na měřidle. Pro měření stejnosměrného proudu bude polarita červeného kabelu připojení rovněž vyznačena.

MĚŘENÍ ODPORU (Viz obrázek 9.)

POZNÁMKA: Před měřením odporu obvodu odpojte všechny zdroje napájení měřeného obvodu a vybijte všechny kondenzátory.

- Připojte černý testovací kabel ke konektoru **COM** a červený testovací kabel ke konektoru **ΩV ⊣⊢ ·ı)) µA/mA**.

  POZNÁMKA: Polarita červeného kabelu je kladná (+).
- Nastavte volič režimu na rozsah Ω.
- Připojte testovací kabely paralelně k zátěži, která se má měřit.
- Odečtěte údaj na displeji.

  POZNÁMKA: Při měření > 1M Ω může měřidlo poskytnout stabilní odečet až po několika vteřinách. To je normální při měření vysokých odporů.
- Pokud není vstup připojen, tj. při otevřeném obvodu, zobrazí displej ukazatel překročení rozsahu „OL“.

TEST PROPOJENÍ (NEPŘERUŠENOST)

Viz obrázek 10.

POZNÁMKA: Před měřením průchodnosti (nepřerušenosti) obvodu odpojte všechny zdroje napájení měřeného obvodu a zcela vybijte všechny kondenzátory.

- Připojte černý testovací kabel ke konektoru **COM** a červený testovací kabel ke konektoru **ΩV ⊣⊢ ·ı)) µA/mA**.

  POZNÁMKA: Polarita červeného kabelu je kladná (+).
- Nastavte volič režimu do polohy ·ı)).
- Připojte testovací kabely paralelně k obvodu, která se má měřit.
- Vestavěný reproduktor zazní, pokud je odpor obvodu nižší jak 20Ω.

TEST DIODY *(Viz obrázek 11.)*

POZNÁMKA: Před měřením diody obvodu odpojte všechny zdroje napájení měřeného obvodu a zcela vybijte všechny kondenzátory.

- Připojte černý testovací kabel ke konektoru **COM** a červený testovací kabel ke konektoru **ΩV ⊣⊢ ·ı)) µA/mA**.

  POZNÁMKA: Polarita červeného kabelu je kladná (+).
- Nastavte volič režimu do polohy ▶|.
- Připojte červený testovací kabel na anodu testované diody a černý testovací kabel ke katodě diody.
- Odečtěte přibližné propustné napětí diody na displeji.
- Pokud je připojení diody provedeno obráceně, zobrazí displej ukazatel překročení rozsahu „**OL**“.

MĚŘENÍ KAPACITY *(Viz obrázek 12.)*

POZNÁMKA: Před měřením se ujistěte, že kondenzátor, který se má měřit, je zcela vybit.

- Připojte černý testovací kabel ke konektoru **COM** a červený testovací kabel ke konektoru **ΩV ⊣⊢ ·ı)) µA/mA**.
- Nastavte volič režimu do polohy ⊣⊢.
- Pokud displej zobrazí jiný odečet než nulu, stiskněte tlačítko **REL** △.

  POZNÁMKA: V nízkém rozsahu kapacitance, pokud není odečet stabilní, počkejte, až se hodnota stabilizuje a pak stiskněte tlačítko **REL** △.
- Připojte testovací kabely paralelně ke kondenzátoru, který se má měřit.
- Počkejte, až se hodnota stabilizuje, pak proveďte odečet. Při měření vysoké kapacitance může měřidlo poskytnout stabilní hodnotu až po zhruba 30 vteřinách.

AUTOMATICKÉ VYPNUTÍ

- Displej se vymaže a měřidlo přejde do režimu spánku, pokud neotočíte volič režimu nebo nestisknete jakékoliv tlačítko během 15 minut. Stisknutí jakéhokoliv tlačítka aktivuje měřidlo.

Pro deaktivaci funkce automatického vypínání stiskněte a držte jakékoliv tlačítko a současně otáčejte volič režimu z polohy OFF (Vypnout).

Čeština

ÚDRŽBA

VAROVÁNÍ

Pokud provádíte údržbu, používejte pouze náhradní díly firmy RYOBI. Použití jakýchkoliv jiných dílů může vytvořit nebezpečí nebo způsobit poškození výrobku.

Vyhněte se používání rozpouštědel, když čistíte plastové díly. Mnoho plastů je citlivých na poškození různými typy komerčních rozpouštědel a tyto plasty se pak mohou poškodit při jejich použití.

Používejte čisté utěrky pro odstranění nečistot, prachu, oleje, mastnoty, atd.

VAROVÁNÍ

Nikdy nenechte přijít brzdové kapaliny, petrolej, výrobky založené na petroleji, pronikavé oleje, atd. do kontaktu s plastovými součástmi. Chemikálie mohou poškodit, oslabit nebo zničit plast, což může mít za následek vážná poranění osob.

Nepoškozujte výrobky na baterie. Přetěžování může poškodit nejen obrobek, ale také nástroj.

VAROVÁNÍ

Nepokoušejte se na tomto nástroji provádět úpravy ani vytvářet doplňky, které nejsou doporučeny pro používání s tímto nástrojem. Jakékoliv úpravy nebo přestavby znamenají nesprávné používání, což může mít za následek nebezpečné podmínky vedoucí k možným vážným poraněním osob.

ČIŠTĚNÍ VÝVODŮ

Nečistoty nebo vlhkost ve vývodech může ovlivňovat odečty.

Pro čištění vývodů:

- Nastavte volič režimu do polohy OFF (Vypnout).
- Sundejte kryt přihrádky pro baterie a akumulátorový modul. Znovu nasaďte kryt pro baterie.
- Vytřepejte veškeré nečistoty, které mohou být ve vývodech.
- Namočte hadřík do lihu.
- Utřete vnitřní část každého vývodu.

VÝMĚNA POJISTKY *(Viz obrázek 13.)*

Abyste zabránili poškození nebo poranění, instalujte pouze pojistky s předepsaným proudem, napětím a hodnotou přerušení pojistky.

Toto měřidlo používá dvě pojistky:

Pojistka 1:

F 400mA, 690V, rychlá, Min. předepsaná hodnota přerušení pojistky 10000A, ø10 x 38mm

Pojistka 2:

F 10A, 600V/690V, rychlá, Min. předepsaná hodnota přerušení pojistky 10000A, ø10 x 38 mm

Pro výměnu pojistek:

- Odpojte testovací kabely.
- Sundejte kryt přihrádky pro baterie a akumulátorový modul. Znovu nasaďte kryt pro baterie.
- Sundejte 6 šroubů s hvězdicovou drážkou na zadním krytu.

  POZNÁMKA: Všechny šrouby nemají stejnou délku. Obrázek ukazuje umístění delších a kratších šroubů.
- Vyměňte nefunkční pojistku za identickou pojistku o stejném výkonu.
- Na desce plošných spojů jsou dva sloupky a na vnitřní straně zadního krytu přístroje dvě pružiny. Když vracíte zadní kryt zpět, ujistěte se, že jsou pružiny nasazeny na sloupcích.

  POZNÁMKA: Nedodržení správného umístění pružin přes sloupky může mít za následek poškození přístroje.
- Znovu namontujte zadní kryt a všechny šrouby.

OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

V rámci možností neodhazujte vysloužilý výrobek nebo jeho části do domovního odpadu a snažte se o jejich recyklaci. Výrobek, příslušenství a obaly je nutné třídit.

SYMBOL

	Bezpečnostní výstraha
V	Volty
min^{-1}	Otáčky nebo výměny za minutu
⎓	Stejnosměrný proud
CE	Shoda CE
	Před spuštěním přístroje si řádně přečtěte pokyny.
	Recyklujte nepotřebné
	Odpad elektrických výrobků se nesmí likvidovat v domovním odpadu. Recyklujte prosím na sběrných místech. Ptejte se u místních úřadů nebo prodejce na postup při

Magyar

ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK

FIGYELEM!

Olvassa el az összes utasítást. A sérülések kockázatának csökkentése érdekében a felhasználónak el kell olvasnia a kezelői kézikönyvet. Az alábbi utasítások be nem tartása áramütést, tüzet és/vagy súlyos sérülést okozhat.

ŐRIZZE MEG EZT AZ ÚTMUTATÓT.

- **A munkaterületet tartsa tisztán és jól megvilágítva.** A rendetlen vagy sötét munkaterületek balesetekhez vezethetnek.
- **Kerülje az érintkezést földelt felületekkel, mint például csövekkel, radiátorokkal és hűtőkkel.** Megnöveli az áramütés kockázatát, ha a teste földeltté válik.
- **Ne tegye ki az akkumulátoros termékeket esőnek vagy nedves körülményeknek.** Az akkumulátoros termékekbe bejutó víz növeli az áramütés kockázatát.
- **Ne rongálja meg a vezetékeket. Az akkumulátoros termék vezetékeit soha ne használja a készülék hordozására vagy kihúzására. A vezetékeket hőtől, olajtól, tárgyak éles szélétől és a mozgó alkatrészektől tartsa távol.** A sérült vagy beakadt vezetékek növelik az áramütés kockázatát.
- **Ne rongálja meg a kiegészítő kábelét. Akkumulátoros termék működtetésekor legyen mindig éber, figyeljen arra, amit csinál és használja a józan eszét. Ne használja az akkumulátoros terméket, ha fáradt vagy alkohol, gyógyszer vagy más tudatmódosító szerek hatása alatt áll.** Az akkumulátoros termékek használata közben már egyetlen figyelmetlen pillanat is súlyos személyi sérüléshez vezethet.
- **Ne hajoljon ki túlságosan. Mindig tartson megfelelő testtartást és egyensúlyt. Ne használja létrán vagy instabil állványon.** A stabil testtartás egy szilárd felületen biztosítja az akkumulátoros termék jobb irányítását váratlan szituációkban.
- **Tartsa megfelelő állapotban a terméket. Ellenőrizze a törött alkatrészeket és az egyéb olyan körülményeket, amelyek hatással lehet a termék működésére. Ha sérült, a terméket az újbóli használat előtt meg kell javítani.** A rosszul karbantartott termékek sok balesetet okoznak.
- **Viseljen megfelelő ruházatot. Ne vegyen fel laza ruhát vagy ékszereket. A haját, a ruháit és a kesztyűjét tartsa távol a vezetékektől és a mozgó alkatrészektől.** A laza ruházat és ékszerek vagy a hosszú haj beakadhatnak a mozgó alkatrészekbe.
- **Viseljen gumitalpú cipőt vagy surranót, ha nagyfeszültségű berendezéssel dolgozik.** A munka megkezdése előtt ellenőrizze, hogy megtette a berendezés bekapcsolódását meggátoló óvintézkedéseket, és minden veszélyes energia, beleértve a visszamaradt vagy tárolt elektromos energiát is, el van szigetelve, ki van sütve vagy el lett vezetve.
- **Ha áramtalanított áramköröket kell mérnie vagy azokhoz hozzá kell érnie, süsse ki (zárja rövidre) a tápegység szűrőkondenzátorait (legalább 2-szer).** A multiméterrel kisülés közben figyelje és/vagy később győződjön meg róla, hogy nem maradt töltés.
- **Ha áram alatt lévő vezetéket kell mérnie, tegyen szigetelőszalagot az egész mérőelektródra, kivéve annak utolsó 1/16 hüvelyknyi (2 mm-es) részét, hogy elkerülje a véletlen rövidzárlatot, ami károsíthatja az alkatrészeket.** A mérő vagy az oszcilloszkóp referenciavezetékét csíptesse a megfelelő földelő vezetékhez, hogy csak az egyik kezével kelljen a mérést végeznie.
- **Soha ne menjen be egyedül olyan területre, ahol szabadon hozzáférhető elektromos energiaforrások vannak.**
- **Csak a megadott feszültségre és áramerősségre méretezett tesztműszereket és szigetelt szerszámokat használjon.**
- **A használaton kívüli akkumulátoros termékeket gyerekek számára nem elérhető helyen tárolja, és ne engedje, hogy az akkumulátoros terméket használatának módját vagy a kézikönyvet nem ismerő személyek használják az akkumulátoros termékeket.** Gyakorlatlan felhasználók kezében az akkumulátoros termékek veszélyesek.
- **Tartsa megfelelő állapotban az akkumulátoros terméket. Ellenőrizze a mozgó alkatrészek akadását vagy helytelen beállítását, a törött alkatrészeket és minden más olyan körülményt, ami hatással lehet a termék működésére. Ha sérült, a terméket az újbóli használat előtt meg kell javítani.** A rosszul karbantartott termékek sok balesetet okoznak.
- **A terméket és a tartozékait az itt található utasításoknak megfelelően használja, és csak az adott típusú termékhez előírt módon, figyelembe véve a munkakörülményeket és az elvégzendő feladatot.** A termék rendeltetésétől eltérő műveletekre való használata veszélyes helyzeteket eredményezhet.

AKKUMULÁTOROS TERMÉK HASZNÁLATA ÉS KARBANTARTÁSA

- **Az akkumulátor behelyezése előtt ellenőrizze, hogy a kapcsoló KIKAPCSOLT állásban van.** Az akkumulátor behelyezése a termékekbe a kapcsoló bekapcsolt állásban balesetet eredményezhet.
- **Csak a gyártó által megadott töltővel töltse az akkumulátorokat.** Egy adott akkumulátortípushoz való töltő egy másik típusú akkumulátorral való használata tűzveszélyes lehet.
- **Az akkumulátoros termékeket csak a hozzájuk való akkumulátorokkal üzemeltesse.** Más akkumulátorok használata tűzveszélyes lehet, és sérüléseket okozhat.

Magyar

ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK

- **Az akkumulátort használaton kívül tartsa távol más fém tárgyaktól, úgymint gemkapcsoktól, érméktől, kulcsoktól, szögektől, csavaroktól vagy más kisméretű fém tárgyaktól, amelyek rövidre zárhatják a két érintkezőt.** Az akkumulátor érintkezőinek rövidre zárása tüzet vagy égéseket okozhat.
- **Nem megfelelő körülmények esetén folyadék távozhat az akkumulátorból, kerülje az azzal való érintkezést. Ha mégis érintkezik vele, öblítse le vízzel. Ha a folyadék szembe kerül, forduljon orvoshoz.** Az akkumulátorból kifolyt folyadék irritációt vagy égéseket okozhat.
- **Egy akkumulátoros termék szervizelésekor csak azonos cserealkatrészeket használjon. Kövesse a kézikönyv Karbantartás részében leírt utasításokat.** Nem engedélyezett alkatrészek használata vagy a karbantartási utasítások be nem tartása áramütést vagy sérülést okozhat.
- **Ismerje meg az akkumulátoros termékét. Figyelmesen olvassa el a kezelői kézikönyvet. Ismerje meg a termék alkalmazási módjait és korlátait, valamint a termékkel kapcsolatos specifikus potenciális veszélyeket is.** Ezen előírás betartása csökkenti az áramütés, a tűz és a személyi sérülés kockázatát.
- **Az akkumulátoros termékeket nem kell az elektromos hálózathoz csatlakoztatni, azok mindig készen állnak a használatra. Legyen tisztában a lehetséges veszélyekkel, amikor az akkumulátoros terméket használaton kívül van, vagy a tartozékokat cseréli.** Ezen előírás betartása csökkenti az áramütés, a tűz és a súlyos személyi sérülés kockázatát.
- **Az akkumulátoros termékeket vagy az akkumulátort ne tegye tűz vagy hőforrás közelébe.** Ezzel csökkenti a robbanás és az esetleges sérülés kockázatát.
- **Ne törje össze, dobja le és ne károsítsa az akkumulátort. Ne használja az akkumulátort vagy töltőt, ha leesett vagy éles ütés érte.** A sérült akkumulátor felrobbanhat. A leejtett vagy megsérült akkumulátort azonnal dobja ki, odafigyelve az erre vonatkozó előírásokra.
- **Az akkumulátorok lángforrás, például gyújtóláng jelenlétében felrobbanhatnak.** A súlyos személyi sérülések veszélyének csökkentése érdekében ne használja az akkumulátoros termékeket nyílt láng jelenlétében. Egy felrobbanó akkumulátorból szilánkok és vegyszerek repülhetnek ki. Felrobbanáskor azonnal locsolja le vízzel.
- **A legjobb eredmény érdekében az akkumulátoros terméket olyan helyen töltse, ahol a hőmérséklet 10 °C és 34,4 °C közötti.** A súlyos személyi sérülések veszélyének csökkentése érdekében ne tárolja a szabadban vagy gépjárműben.

SPECIÁLIS BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK

- A mérő használata előtt vizsgálja meg annak burkolatát. Fordítson különös figyelmet a csatlakozók környezetének szigetelésére. Vizsgálja át a tesztvezetékeket sérült szigetelést vagy szabadon álló fém felületeket keresve. Ellenőrizze a tesztvezetékek szakadásmentességet. Cserélje ki a sérült tesztvezetéket a mérő használata előtt.
- Ne használja a mérőt, ha szokatlanul működik. Előfordulhat, hogy meghibásodott a védelmi rendszere. Ha kétsége van, vigye szervizbe a mérőt.
- Ne működtesse a mérőt olyan helyen, ahol gyúlékony vagy robbanékony gáz (vagy por) található.
- Ne mérjen a mérőn megadott névlegesnél nagyobb feszültséget a csatlakozók között vagy bármely csatlakozó és a földelés között.
- Áramerősség mérésekor kapcsolja le az áramkör áramellátását, mielőtt a mérőt az áramkörbe csatlakoztatja. Ne feledje, hogy mérőt sorosan kell az áramkörbe kapcsolnia.
- Legyen körültekintő, ha 30 V effektív feszültségű (42 V csúcsfeszültségű) váltakozó áramú vagy 60 V feszültségű egyenáramú, illetve ezeknél nagyobb feszültségű áramforrással dolgozik. Az ilyen feszültségek áramütést okozhatnak.
- A mérőelektródok használatakor az ujjait tartsa a mérőelektród ujjvédői mögött.
- Amikor csatlakoztatja az elektródákat, először a közös tesztvezetéket csatlakoztassa és csak utána a feszültség alatt levő tesztvezetéket.
- A tesztvezetékek leválasztásakor először a feszültség alatt levő tesztvezetéket válassza le.
- Távolítsa el az összes tesztvezetéket a mérőből, mielőtt kinyitja az akkumulátorfedelet vagy a burkolat egy részét.
- Ne működtesse a multimétert meglazított vagy eltávolított akkumulátorfedéllel vagy burkolattal. A multiméter használata előtt az akkumulátorfedelet biztosan le kell zárni.
- A hibás mérés elkerülése érdekében (amelyek áramütéshez vagy személyi sérüléshez is vezethetnek) cserélje ki vagy töltse fel az akkumulátort az alacsony töltöttség szint ikon ( ) megjelenésekor minél előbb.
- A mérőt kizárólag a kézikönyvben meghatározott módon használja; ellenkező esetben előfordulhat, hogy a mérő biztonsági funkciói nem fognak működni.
- Relatív vagy adattartás üzemmódban körültekintően járjon el, mert veszélyes feszültség lehet jelen.
- Ne csatlakoztassa önmagát elektromosan a földhöz. Különös figyelemmel járjon, mert ha nem figyel oda, véletlenül földelheti önmagát.
- Ne működtesse a mérőt, ha a keze vagy a mérő nedves.
- Tartsa be a helyi és nemzeti biztonsági előírásokat.

Magyar

SPECIÁLIS BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK

- Ha olyan helyen dolgozik, ahol szigeteletlen áram alatt lévő vezetékek lehetnek, használjon egyéni védelmi eszközöket az áramütés és az ívkisülés okozta sérülések megelőzése érdekében.
- Visszamaradó veszélyek: vegye figyelembe, hogy ha az egyik érintkezőt veszélyes feszültség alatt levő vezetékhez csatlakoztatja, a feszöltség a többi érintkezőn is megjelenhet!
- CATIII – a III. mérési kategória az épületvillamossági méréseket foglalja magába. Ilyenek lehetnek a beépített elosztótáblákon, megszakítóknál, vezetékeknél (kábeleknél, gyűjtősíneknél, elosztódobozoknál, kapcsolóknál, aljzatoknál), valamint ipari használatú berendezéseknél és egyéb berendezéseknél, például beépített, állandó bekötésű villamos motoroknál végzett mérések. Ne használja a mérőt a IV. mérési kategóriába tartozó mérésekhez.
- A mérésekhez a megfelelő csatlakozókat, funkciókat és tartományokat használja.
- Az áramerősség mérése előtt ellenőrizze a mérő biztosítékait és a mérő áramkörbe való csatlakoztatása előtt kapcsolja ki az áramkör áramellátását.
- Funkcióváltás esetén az üzemmódválasztó tárcsa eltekerése előtt válassza le a tesztvezetékeket az áramkörről.
- Ellenőrizze, hogy a vezetékek és a kapcsoló a kívánt méréshez szükséges helyzetben vannak.
- Soha ne mérjen ellenállást áram alatt lévő áramkörben.
- Soha ne érintse a mérőelektródákat feszültségforráshoz, ha a tesztvezetékek a 10 A vagy a 400 mA bemenethez vannak csatlakoztatva.
- Használat előtt egy ismert feszültség megmérve ellenőrizze a mérő működését.
- A mérő vagy a mért berendezés esetleges károsodását elkerülendő tartsa be az alábbi útmutatást:

  • Ellenállásmérés, szakadásvizsgálat, kapacitás vagy dióda tesztelése előtt csatlakoztassa le az áramkör áramellátását és süsse ki az összes nagyfeszültségű kondenzátort.

  • Az áramerősség mérése előtt ellenőrizze a mérő biztosítékait és a mérő áramkörbe való csatlakoztatása előtt kapcsolja KI az áramkör áramellátását.
- **A terméket ne töltse nedves vagy vizes helyeken.** Ezen előírás betartása csökkenti az áramütés kockázatát.

SZERVIZ

- **Az akkumulátoros terméket csak szakképzett szervizszakemberrel szervizeltesse, csak azonos cserealkatrészeket használva.** Ez biztosítja, hogy az akkumulátoros termék használata továbbra is biztonságos legyen.

MŰSZAKI ADATOK

Feszültség	4 V ⎓
Kijelző	3 3/4-digites LCD
LCD max. leolvasása	3999
Mérési kategória	CAT III
Maximális feszültség	600 V
Maximális áramerősség	10 A
Mintavételezési frekvencia	2~3 alkalom/mp
IP besorolás*	54
Működési hőmérséklet	0 °C ~ 35 °C, <75% rel. páratartalom mellett
Hőmérsékleti koefficiens	0,2 x (megadott pontosság)/°C (<18 °C vagy >28 °C)
Tárolási hőmérséklet	-10 °C ~ 60 °C, < 85% rel. páratartalom mellett
Működési magasság	0 - 2000 méter

*IP besorolás: A termék burkolatának környezettel szembeni védelmét határozza meg. Az 54-es IP besorolás azt jelenti, hogy a burkolat véd a veszélyes porlerakódások, valamint a bármilyen irányból fecskendezett víz ellen. A vízállósági besorolás csak felhelyezett akkumulátorfedéllel érvényes.

TÍPUS	AKKUMULÁTOR	KOMPATIBILIS TÖLTŐ
RP4020	AP4001	AP4700

LEÍRÁS

1. Digitális LCD kijelző
2. Üzemmódválasztó tárcsa
3. Beépített mérőelektród-tároló
4. Kihajtható láb
5. Akasztó
6. Funkciógombok
7. 10A csatlakozó
8. COM csatlakozó
9. Krokodilcsipeszek
10. Háttérvilágítás gomb
11. Mérőelektród-tároló fedele
12. Piros és fekete vezeték
13. Ω V ⊣⊢ ·))) **µA/mA** csatlakozó
14. Akkumulátor
15. Akkumulátorfedél
16. Csavarok
17. Mérőelektród-tároló
18. Csatlakozók a mérővezetékekhez
19. Relatív üzemmód jelző
20. AUTO. TARTOMÁNY üzemmód jelző
21. ADATTARTÁS üzemmód jelző
22. Nyílás a krokodilcsipeszen
23. Krokodilcsipesz védőburkolat

Magyar

LEÍRÁS

24. Mérőelektród
25. Egyenfeszültség (DC)
26. Váltakozó (AC) feszültség
27. Egyen- (DC) vagy váltakozó (AC) áramú áramerősség
28. Ellenállásmérés
29. Szakadásvizsgálat
30. Dióda teszt
31. Kapacitásmérés
32. Hosszú csavarok
33. Rövid csavarok
34. Hátlap
35. Előlap
36. 10A biztosíték
37. 400 mA biztosíték
38. Rugók
39. Csapok

HASZNÁLAT

FIGYELEM!
Ne engedje, hogy a termék mind alaposabb ismerete figyelmetlenné tegye. Ne feledje, hogy elég egy figyelmetlen másodperctöredék ahhoz, hogy súlyos sérülés következzen be.

FIGYELEM!
Tartsa be a kézikönyvben megadott általános és speciális biztonsági szabályokat elektromos mérések estén és magas feszültségű áramkörökkel való munkavégzés esetén. A standard biztonsági óvintézkedések be nem tartása áramütést és súlyos személyi sérülést eredményezhet.

AZ AKKUMULÁTOR BEHELYEZÉSE/ELTÁVOLÍTÁSA

Lásd 2. ábra.

- Az akkumulátor behelyezése vagy eltávolítása előtt győződjön meg róla, hogy az üzemmódválasztó tárcsa KI állásban van.

Az akkumulátor eltávolítása:

- Egy kisméretű csillagfejű csavarhúzóval lazítsa meg a csavarokat és távolítsa el az akkumulátorfedelet.

MEGJEGYZÉS: A csavarok a fedélben maradnak. A burkolaton levő nyílásban egy o-gyűrű van. Ügyeljen arra, hogy az o-gyűrű teljesen befeküdjön a nyílásba.

- Az ábrán látható módon helyezze be az akkumulátort.
- Helyezze vissza az akkumulátorfedelet, és csavarja vissza a csavarokat.
- Ne végezzen méréseket addig, amíg az akkumulátorfedelet biztosan be nem zárta.

FIGYELEM!
Alkatrészek felszerelésekor, beállítások végzésekor, tisztításkor vagy használaton kívül mindig vegye ki az akkumulátort a termékből. Az akkumulátor kivétele megakadályozza a véletlen bekapcsolódást, ami súlyos személyi sérülést okozhat.

AZ LCD KIJELZŐ OLVASÁSA *(Lásd 3. ábra.)*

SZIMBÓLUM	JELENTÉS
AUTO	Automatikus tartomány üzemmód van kiválasztva
HOLD	Az adattartás engedélyezve van
△	A Relatív üzemmód aktív
·ıı))	A szakadásvizsgálat van kiválasztva
▶|	A dióda teszt van kiválasztva
⎓	Egyenáram
▬	Negatív előjel
~	Váltakozó áram
▭ (akkumulátor)	Az akkumulátor töltöttségi szintje alacsony, azonnal fel kell tölteni vagy ki kell cserélni

EGYSÉGEK AZ LCD KIJELZŐN

mV, V	Feszültség mértékegysége, mV: millivolt ; V: volt; 1 V=10^3 mV
µA, mA, A	Áramerősség mértékegysége, µA: mikroamper; mA: milliamper; A: amper; 1 A=10^3 mA=10^6 µA
Ω, k Ω, MΩ	Ellenállás mértékegysége, W: Ohm; kW: kiloohm; MW: megaohm; 1 MW =10^3 kW =10^6 W
nF, µF	Kapacitás mértékegysége, nF: nanofarad; µF: mikrofarad; 1 F=10^6 µF=10^9 nF=10^{12} pF

PONTOSSÁG

A megadott pontosság a kalibrációt követő egy évig érvényes, 18 °C – 28 °C hőmérsékleten, <75% relatív páratartalom mellett. A külön megadott tartományokat kivéve a pontosság a 8% - 100% tartományra vonatkozik.

A pontosság megadásának módja a következő:

± ([a leolvasás %-a]+[az utolsó értékes számjegyek száma])

EGYENFESZÜLTSÉG (DC)

Magyar

HASZNÁLAT

Tartomány	Felbontás	Pontosság
400 mv	0,1 mV	± (1,0%+5)
4 V	0,001 V	± (0,8%+3)
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	
600 V	1 V	± (1,0%+3)

Bemeneti impedancia: 400mV tartomány: >1000 MW
A többi tartomány: 10 MW

MEGJEGYZÉS: A 600 V-os tartományhoz megadott érték a tartomány 20% - 100%-ára vonatkozik.

VÁLTAKOZÓ FESZÜLTSÉG (AC)

Tartomány	Felbontás	Pontosság
4 V	0,001 V	± (1,0%+5)
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	
600 V	1 V	± (1,2%+5)

Bemeneti impedancia: 10 MW

Frekvenciatartomány: 40 Hz ~ 400 Hz

Válasz: Átlag, a szinuszgörbe effektív értékére kalibrálva

MEGJEGYZÉS: A 600 V-os tartományhoz megadott érték a tartomány 20% - 100%-ára vonatkozik.

EGYENÁRAMÚ (DC) ÁRAMERŐSSÉG

Tartomány	Felbontás	Pontosság
400 µA	0,1 µA	± (1,2%+3)
4000 µA	1 µA	± (1,0%+3)
40 mA	0,01 mA	± (1,5%+3)
400 mA	0,1 mA	± (1,0%+3)
4 A	0,001 A	± (1,8%+3)
10 A	0,01 A	± (2,0%+5)

Túlterhelés elleni védelem: biztosíték: F 400 mA, 690 V
biztosíték: F 10 A, 600 V/690 V

Max. bemeneti áramerősség: 10 A (A > 2 A bemenetekhez: mérés időtartama: < 10 mp, intervallum: >15 perc)

Max. mérési feszültségesés: 200 mV (minden egyenáramú áramerősség-tartományhoz, kivéve a 10 A tartományt)

MEGJEGYZÉS: A 10 A-es tartományhoz megadott érték a tartomány 20% - 100%-ára vonatkozik.

VÁLTAKOZÓ ÁRAMÚ ÁRAMERŐSSÉG

Tartomány	Felbontás	Pontosság
400 µA	0,1 µA	± (1,5%+5)
4000 µA	1 µA	
40 mA	0,01 mA	± (1,8%+5)
400 mA	0,1 mA	
4 A	0,001 A	± (2,0%+5)
10 A	0,01 A	± (2,5%+10)

Túlterhelés elleni védelem:
1. biztosíték: F 400 mA, 690 V
2. biztosíték: F 10 A, 600 V/690 V

Max. bemeneti áramerősség: 10 A (A>2 A bemenetekhez: mérés időtartama: < 10 mp, intervallum: >15 perc)

Frekvenciatartomány: 40 Hz ~ 400 Hz

Válasz: Átlag, a szinuszgörbe effektív értékére kalibrálva

Max. mérési feszültségesés: 200 mV (minden váltakozó áramú áramerősség-tartományhoz, kivéve a 10 A tartományt)

MEGJEGYZÉS: A 10 A-es tartományhoz megadott érték a tartomány 20% - 100%-ára vonatkozik.

ELLENÁLLÁS

Tartomány	Felbontás	Pontosság
400 W	0,1 W	± (1,0%+5)
4 kW	0,001 kW	±(1,0%+3)
40 kW	0,01 kW	
400 kW	0,1 kW	
4 MW	0,001 MW	
40 MW	0,01 MW	± (1,8%+5)

Túlterhelés elleni védelem: 600 V egyen-/effektív váltakozó feszültség

KAPACITÁS

Tartomány	Felbontás	Pontosság
40 nF	0,01 nF	± (4%+20)
400 nF	0,1 nF	± (3%+5)
4 µF	0,001 µF	± (4%+5)
40 µF	0,01 µF	
100 µF	0,1 µF	± (8%+5)

HASZNÁLAT

Túlterhelés elleni védelem: 600 V egyen-/effektív váltakozó feszültség

MEGJEGYZÉS: A pontosság nem tartalmazza a tesztvezeték és a mérő kapacitása okozta hibát. A hiba csökkentéséhez használja a Relatív üzemmódot. A 100 µF tartomány esetében várjon kb. 30 másodpercet az érték „megállapodásához”.

DIÓDA TESZT

Tartomány	Bevezetés	Megjegyzés
2 V	A dióda nyitóirányú feszültségesésének közelítő értéke lesz látható. Ha a feszültségesés 2,0 V feletti, a kijelzőn az “OL” tartomány túllépése jelzés jelenik meg.	Nyitott áramköri feszültség: Kb. 2,4 V Zárlati áram: < 0,6 mA

Túlterhelés elleni védelem: 600 V egyen-/effektív váltakozó feszültség

SZAKADÁSVIZSGÁLAT

Tartomány	Bevezetés	Megjegyzés
•)))	Megszólal a beépített hangjelző, ha az ellenállás értéke kb. 20 W alatt van. A hangjelző nem jelez, ha az ellenállás értéke 150 W felett van.	Nyitott áramköri feszültség: Kb. 0,45 V

Túlterhelés elleni védelem: 600 V egyen-/effektív váltakozó feszültség

FIGYELEM!
Ne olvassa le az értékeket addig, amíg az akkumulátorfedelet biztosan be nem zárta.

A RELATÍV ÜZEMMÓD HASZNÁLATA *(Lásd 4. ábra.)*

A Relatív üzemmód kiválasztásakor a készülék az aktuális értéket referenciaként eltárolja a későbbi mérésekhez, és a kijelzőt nullára (0) állítja.

- A Relatív üzemmód bekapcsolásához nyomja meg a **REL** △ gombot. A „△” szimbólum jelenik meg az LCD kijelzőn.
- Ha újra mér, a kijelzőn látható érték az első (referencia) és az új mérés közötti különbség.
- Nyomja meg újra a **REL** △ gombot a Relatív üzemmódból való kilépéshez és a szimbólum törléséhez.

  MEGJEGYZÉS: Kapacitásméréskor a mérő Automatikus tartomány üzemmódban marad a Relatív üzemmód kiválasztásakor. A mért kapacitás értéke nem haladhatja meg a 100 µF-ot, még a Relatív üzemmód használata esetén sem.

A többi olyan mérés esetében, amelyek Automatikus tartomány üzemmóddal és Manuális üzemmóddal is rendelkeznek, a mérő a Relatív üzemmód kiválasztásakor Manuális tartomány üzemmódba vált. A Relatív üzemmód használatakor a mért mennyiség aktuális értéke nem haladhatja meg a kiválasztott tartomány maximális leolvasható értékét. Szükség esetén használjon magasabb mérési tartományt.

MANUÁLIS ÉS AUTOMATIKUS TARTOMÁNY-BESOROLÁS *(Lásd 4. ábra.)*

Ha egy funkciónak Automatikus és Manuális tartomány üzemmódja is van, alapértelmezés szerint a mérő az Automatikus tartomány üzemmódot használja. Ha a mérő Automatikus tartomány üzemmódban van, a kijelzőn az **AUTO** felirat látható.

- Nyomja meg a **RANGE** gombot a manuális tartomány üzemmód kiválasztásához. Az **AUTO** szimbólum eltűnik a kijelzőről.
- A **RANGE** gomb minden egyes megnyomása növeli a tartományt. A legmagasabb tartomány elérése után a mérő a legalacsonyabb tartományra vált.
- A manuális tartomány üzemmódból való kilépéshez nyomja meg és tartsa lenyomva a **RANGE** gombot kb. 2 másodpercig. A mérő visszatér Automatikus tartomány üzemmódba, és a kijelzőn megjelenik az **AUTO** szimbólum.

  MEGJEGYZÉS: A **RANGE** gomb a dióda tesztelése, szakadásvizsgálat és kapacitásmérés funkciók esetében le van tiltva.

ADATTARTÁS ÜZEMMÓD *(Lásd 4. ábra.)*

- Nyomja meg a **HOLD** gombot az aktuális érték megtartásához a kijelzőn. Az üzemmód jelzéseként a **HOLD** szimbólum jelenik meg a kijelzőn.
- Nyomja meg újra a gombot a kilépéshez az Adattartás üzemmódból. A **HOLD** szimbólum eltűnik a kijelzőről.

BEÉPÍTETT HANGJELZŐ

- Egy gomb megnyomásakor a beépített hangjelző sípoló hangot ad, ha a gomb megnyomása sikeres volt.
- A hangjelző többször is sípol kb. 1 perccel azelőtt, hogy a mérő automatikusan kikapcsolódna, és 1 hosszú sípolást hallat közvetlenül a mérő automatikus kikapcsolása előtt.

KROKODILCSIPESZEK *(Lásd 5. ábra.)*

A mérőhöz egy krokodilcsipesz-készlet van mellékelve, egy a fekete, és egy másik a piros vezetékhez. Ha azt szeretné, hogy a mérő csatlakoztatva maradjon egy áramkörhöz, de szabaddá szeretné tenni a kezét valamilyen más művelethez, a krokodilcsipesszel a helyén tarthatja a vezetéket.

Magyar

HASZNÁLAT

A csipeszek használata:

- Ellenőrizze, hogy a multiméter ki van kapcsolva.
- A piros mérőelektród végét helyezze a krokodilcsipesz burkolatában lévő fém csatlakozóba. Ellenőrizze, hogy biztonságosan csatlakozik.
- A fenti lépést ismételje meg a fekete vezetékkel és a fekete krokodilcsipesszel is.
- Csatlakoztassa a vezetékeket az áramkörhöz a krokodilcsipeszek segítségével.

MEGJEGYZÉS: Ne hagyja, hogy amikor a csipeszek csatlakoztatva vannak az áramkörhöz, a multiméter a vezetékein lógjon. Mindig használja a kihajtható lábat vagy az akasztót, vagy helyezze a multimétert egy stabil felületre.

VIGYÁZAT

A mérő károsodásának és biztosíték kiégésének elkerülése érdekében az üzemmódválasztó tárcsa elfordítása előtt mindig távolítsa el a tesztvezetékeket a forrásról vagy a terhelésről.

EGYENFESZÜLTSÉG (DC) MÉRÉSE *(Lásd 6. ábra.)*

MEGJEGYZÉS: Az áramütést és a mérő károsodását megelőzendő ne próbáljon 600 V-nál nagyobb egyenfeszültséget mérni, még akkor sem, ha a kijelző ezt lehetővé is teszi.

- Csatlakoztassa a fekete vezetéket a **COM** csatlakozóhoz, a piros vezetéket pedig a **ΩV⊣⊢•ıı)) μA/mA** csatlakozóhoz.
- Az üzemmódválasztó tárcsát állítsa a $\widetilde{\overline{V}}$ tartományba.
- A **RANGE** gombbal válassza az automatikus tartomány vagy a manuális tartomány üzemmódot.

A manuális tartomány üzemmód használata esetén, amennyiben előzetesen nem tudja a mérendő feszültség nagyságrendjét, válassza a legmagasabb tartományt, és fokozatosan csökkentse azt a megfelelő felbontás eléréséhez.

- Csatlakoztassa a készüléket párhuzamosan a mérendő forráshoz vagy terheléshez.
- Olvassa le a kijelzőt. A kijelzőn a piros vezeték csatlakozásának polaritása is látható.
- Vegye le a tesztvezetékeket a forrásról vagy a terhelésről az üzemmódválasztó tárcsa elforgatása előtt.

VÁLTAKOZÓ FESZÜLTSÉG (AC) MÉRÉSE *(Lásd 7. ábra.)*

MEGJEGYZÉS: Az áramütést és a mérő károsodását megelőzendő ne próbáljon 600 V-nál nagyobb váltakozó feszültséget mérni, még akkor sem, ha a kijelző ezt lehetővé is teszi.

- Csatlakoztassa a fekete vezetéket a **COM** csatlakozóhoz, a piros vezetéket pedig a **ΩV⊣⊢•ıı)) μA/mA** csatlakozóhoz.
- Az üzemmódválasztó tárcsát állítsa a $\widetilde{\overline{V}}$ tartományba.
- A **RANGE** gombbal válassza az automatikus tartomány vagy a manuális tartomány üzemmódot.

A manuális tartomány üzemmód használata esetén, amennyiben előzetesen nem tudja a mérendő feszültség nagyságrendjét, válassza a legmagasabb tartományt, és fokozatosan csökkentse azt a megfelelő felbontás eléréséhez.

- Csatlakoztassa a készüléket párhuzamosan a mérendő forráshoz vagy terheléshez.
- Olvassa le a kijelzőt.
- Vegye le a tesztvezetékeket a forrásról vagy a terhelésről az üzemmódválasztó tárcsa elforgatása előtt.

EGYEN- (DC) VAGY VÁLTAKOZÓ (AC) ÁRAMÚ ÁRAMERŐSSÉG MÉRÉSE *(Lásd 8. ábra.)*

MEGJEGYZÉS: Amennyiben előzetesen nem tudja a mérendő áramerősség nagyságrendjét, válassza a legmagasabb tartományt, és fokozatosan csökkentse azt a megfelelő felbontás eléréséhez.

- Csatlakoztassa a fekete vezetéket a **COM** csatlakozóhoz. Ha a mérendő áramerősség 400 mA alatti, a piros vezetéket a **μA/mA** csatlakozóhoz csatlakoztassa. Ha az áramerősség 400 mA és 10 A között van, a piros vezetéket csatlakoztassa a **10A** csatlakozóhoz.
- Az üzemmódválasztó tárcsát állítsa a $\widetilde{\overline{\mu A}}$, $\widetilde{\overline{mA}}$ vagy $\widetilde{\overline{A}}$ állásba.
- Nyomja meg a **MODE** gombot az egyen- (DC) vagy a váltakozó (AC) áramú áramerősség kiválasztásához, a kijelzőn megjelenik a megfelelő szimbólum.
- Kapcsolja ki a mérendő áramkör áramellátását. Süsse a nagyfeszültségű kondenzátorokat.
- Szakítsa meg a mérendő áramkört, majd csatlakoztassa sorosan a tesztvezetékeket az áramkörbe.
- Kapcsolja be az áramkör áramellátását, majd olvassa le a kijelzőt. Egyenáramú (DC) áramerősség mérésekor a tesztvezeték polaritása is látható a kijelzőn.

ELLENÁLLÁS MÉRÉSE (Lásd 9. ábra.)

MEGJEGYZÉS: Az áramköri ellenállás mérése előtt kapcsolja ki a tesztelendő áramkör áramellátását, és teljesen süsse ki a kondenzátorokat.

- Csatlakoztassa a fekete vezetéket a **COM** csatlakozóhoz, a piros vezetéket pedig a **ΩV⊣⊢•ıı)) μA/mA** csatlakozóhoz.

MEGJEGYZÉS: A piros vezeték pozitív (+) polaritású.

- Az üzemmódválasztó tárcsát állítsa az W tartományba.
- Csatlakoztassa a tesztvezetékeket a mérendő ellenálláshoz.
- Olvassa le a kijelzőt.

  MEGJEGYZÉS: Az > 1 MW-nál nagyobb ellenállások mérésekor a mérőnek néhány másodpercre lehet szüksége a mérési érték stabilizálásához. Ez normális nagy ellenállások mérésekor.

Magyar

HASZNÁLAT

- Ha a bemenet nincs csatlakoztatva azaz nyitott áramkörnél) az OL felirat jelzi, hogy az érték tartományon kívül van.

SZAKADÁSVIZSGÁLAT *(Lásd 10. ábra.)*

MEGJEGYZÉS: A szakadásvizsgálat előtt kapcsolja ki a tesztelendő áramkör áramellátását, és teljesen süsse ki a kondenzátorokat.

- Csatlakoztassa a fekete vezetéket a **COM** csatlakozóhoz, a piros vezetéket pedig a **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA** csatlakozóhoz.

  MEGJEGYZÉS: A piros vezeték pozitív (+) polaritású.
- Az üzemmódválasztó tárcsát állítsa a ·ıı)) tartományba.
- Csatlakoztassa a tesztvezetékeket a mérendő áramkörhöz.
- Ha az áramkör ellenállása kb. 20 W alatti, megszólal a beépített hangjelző.

DIÓDA TESZT *(Lásd 11. ábra.)*

MEGJEGYZÉS: Dióda vizsgálata előtt kapcsolja ki a tesztelendő áramkör áramellátását, és teljesen süsse ki a kondenzátorokat.

- Csatlakoztassa a fekete vezetéket a **COM** csatlakozóhoz, a piros vezetéket pedig a **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA** csatlakozóhoz.

  MEGJEGYZÉS: A piros vezeték pozitív (+) polaritású.
- Az üzemmódválasztó tárcsát állítsa a ▶| tartományba.
- Csatlakoztassa a piros tesztvezetéket a tesztelendő dióda anódjához, a fekete tesztvezetéket pedig a dióda katódjához.
- A kijelzőn olvassa le a dióda nyitóirányú feszültségesésének közelítő értékét.
- Ha a csatlakozás fordítva történt, a kijelzőn az **OL** szimbólum lesz látható.

KAPACITÁSMÉRÉS *(Lásd 12. ábra.)*

MEGJEGYZÉS: Mérés előtt ellenőrizze, hogy a mérendő kapacitás teljesen ki van sütve.

- Csatlakoztassa a fekete vezetéket a **COM**
- csatlakozóhoz, a piros vezetéket pedig a **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA** csatlakozóhoz.
- Az üzemmódválasztó tárcsát állítsa a ⊣⊢ tartományba.
- Ha a kijelzőn a nullától eltérő érték olvasható le, nyomja meg a **REL** △ gombot.

  MEGJEGYZÉS: Alacsony kapacitás-tartományban, ha a mért érték nem stabil, várjon egy kis ideig az érték stabilizálódásához, majd nyomja meg a **REL** △ gombot.
- Csatlakoztassa a tesztvezetékeket a mérendő kapacitáshoz.
- Várjon, amíg az érték stabilizálódik, majd olvassa le a mérés eredményét. Nagykapacitású kondenzátor mérésekor a stabil érték elérése kb. 30 másodpercet igényel.

AUTOMATIKUS KIKAPCSOLÁS

- A kijelző kikapcsol és a mérő Alvó üzemmódba vált, ha körülbelül 15 percen át nem fordítja el az üzemmódválasztó tárcsát és agy nem nyom meg egy gombot sem. A mérő Alvó módból bármelyik gomb megnyomásával bekapcsolható.

Az automatikus kikapcsolás funkció letiltásához nyomja meg és tartsa lenyomva bármelyik gombot, és forgassa el az üzemmódválasztó tárcsát KI állásból.

KARBANTARTÁS

FIGYELEM!

Szervizeléskor csak azonos RYOBI cserealkatrészeket használjon. Bármilyen más alkatrész használata veszélyes lehet vagy a termék károsodását okozhatja.

A műanyag részek tisztításakor tartózkodjon a tisztítószerek használatától. A legtöbb műanyag érzékeny a különböző típusú kereskedelmi oldószerekre és azok használata esetén károsodhat.

Egy tiszta ruhát használjon a kosz, por, olaj, kenőzsír, stb. eltávolítására.

FIGYELEM!

A műanyag részek semmilyen körülmények között nem érintkezhetnek fékolajjal, benzinnel, petróleum alapú termékekkel, beszívódó olajokkal, stb. A vegyszerek károsíthatják, gyengíthetik vagy tönkretehetik a műanyagot, ami súlyos személyi sérülést eredményezhet.

Ne rongálja meg az akkumulátoros termékeket. A helytelen használat károsíthatja a szerszámot és a munkadarabot.

FIGYELEM!

Ne próbálja módosítani a készüléket, sem pedig olyan kiegészítőket készíteni, amelyeknek a készülékkel való használata nem javasolt. Az ilyen módosítás vagy megváltoztatás helytelen használatnak minősül és veszélyes körülményeket eredményezhet, amelyek súlyos személyi sérüléshez vezethetnek.

AZ ÉRINTKEZŐK TISZTÍTÁSA

Az érintkezőkön lerakódott kosz vagy nedvesség hatással lehet a beolvasásra.

Az érintkezők tisztítása:

- Állítsa az üzemmódválasztó tárcsát KI állásba, és távolítsa el a tesztvezetékeket a mérőből.
- Távolítsa el az akkumulátorfedelet és az akkumulátort. Helyezze vissza az akkumulátorfedelet.
- Az érintkezőkből rázza ki a koszt.

Magyar

KARBANTARTÁS

- Mártson egy pálcika végére csavart vattadarabot alkoholba.
- Minden érintkezőt töröljön át a vattával.

A BIZTOSÍTÉK CSERÉJE *(Lásd 13. ábra.)*

A károsodást és a sérüléseket elkerülendő csak a megadott áramerősségre és feszültségre tervezett és a megadott kioldási jellemzőkkel rendelkező cserebiztosítékot használjon.

A mérő két biztosítékkal rendelkezik:

1. biztosíték:

F 400 mA 690 V, gyors, min. megszakító képesség 10000A, ř10 x 38mm

2. biztosíték:

F 10 A, 600 V/690 V, gyors, min. megszakító képesség: 10000 A, ř10 x 38 mm

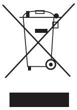
A biztosítékok cseréje:

- Csatlakoztassa le a tesztvezetékeket.
- Távolítsa el az akkumulátorfedelet és az akkumulátort. Helyezze vissza az akkumulátorfedelet.
- Távolítsa el a 6 Torx csavart a hátlapból.

  MEGJEGYZÉS: A csavarok nem egyforma hosszúságúak. Az ábrán látható a rövidebb és a hosszabb csavarok helye.
- A kiégett biztosítékot cserélje ki egy azzal azonos biztosítékkal.
- Az áramkörlapon két kiálló csap található, és van két rugó a mérő hátlapjának belső oldalán. A hátlap visszahelyezésekor ügyeljen arra, hogy a rugók a csapok fölé kerüljenek.

  MEGJEGYZÉS: Ha a rugók nem megfelelően kerülnek vissza a csapokra, az a mérő károsodását okozhatja.
- Helyezze vissza a hátlapot, és csavarja be az összes csavart.

KÖRNYEZETVÉDELEM



Segítse elő az alapanyagok újrahasznosítását azzal, hogy nem helyezi el őket a háztartási szemétben. A kiszolgált gépet, tartozékokat és csomagolóanyagokat szelektív módon kell elhelyezni.

SZIMBÓLUM

	Biztonsági figyelmeztetés
V	Voltok
min^{-1}	Fordulat vagy ciklus percenként
⎓	Egyenáram
CE	CE megfelelőség
	A gép bekapcsolása előtt figyelmesen olvassa el az útmutatót.
	Feleslegessé vált termékek újrahasznosítása
	A kiselejtezett elektromos termékeket nem szabad a háztartási hulladékkal együtt kidobni. Ezeket újra kell hasznosítani, ha van rá lehetőség. Az újrahasznosítással kapcsolatban érdeklődjön a helyi önkormányzatnál vagy a termék forgalmazójánál.

Română

REGULI GENERALE PRIVIND SIGURANŢA

AVERTISMENT

Citiţi toate instrucţiunile. Pentru a reduce riscul producerii de leziuni, utilizatorul trebuie să citească manualul de utilizare. Dacă nu respectaţi toate instrucţiunile enumerate mai jos, există riscul provocării de șocuri electrice, incendii şi/sau leziuni grave.

PĂSTRAŢI ACESTE INSTRUCŢIUNI.

- **Păstraţi zona de lucru curată şi bine iluminată.** Zonele de lucru aglomerate şi încăperile întunecate predispun la accidente.
- **Evitaţi contactul părţilor corpului cu suprafeţe împământate sau legate la masă, precum conducte, radiatoare, lanţuri sau frigidere.** În cazul în care corpul dumneavoastră vine în contact cu obiecte legate la masă sau împământate, acest lucru sporeşte riscul electrocutării.
- **Nu expuneţi sculele electrice la ploaie sau condiţii de umezeală.** Apa care pătrunde în produsul cu acumulator sporeşte riscul electrocutării.
- **Nu forţaţi firele. Nu folosiţi niciodată firele în vederea transportării sau tragerii produsului cu acumulator. Ţineţi firele la distanţă de sursele de căldură, ulei, de marginile tăioase sau de părţile în mişcare.** Cablurile deteriorate sau încâlcite sporesc riscul electrocutării.
- **Nu forţaţi cablul auxiliar. Fiţi atent, concentraţi-vă asupra a ceea ce faceţi şi folosiţi simţul practic atunci când operaţi un produs cu acumulatori. Nu folosiţi produsul dacă sunteţi obosit sau sub influenţa drogurilor, a alcoolului sau a medicamentelor.** Un moment de neatenţie în timpul operării produselor cu acumulatori poate conduce la rănirea dumneavoastră gravă.
- **Nu vă întindeţi excesiv. În timpul operării dispozitivului, păstraţi-vă în permanenţă echilibrul şi stabilitatea. Nu folosiţi o scară sau un suport instabil.** Un echilibru corespunzător pe o suprafaţă stabilă dă posibilitatea unui control mai bun al produsului cu acumulator în situaţii neaşteptate.
- **Întreţineţi acest produs. Asiguraţi-vă că piesele nu prezintă spărturi şi verificaţi orice alte condiţii care ar putea afecta operarea produsului. În cazul unei defecţiuni, reparaţi produsul înainte de a-l utiliza.** Numeroase accidente sunt cauzate de întreţinerea deficitară a produselor.
- **Îmbrăcaţi-vă corespunzător. Nu purtaţi haine largi sau bijuterii. Ţineţi-vă părul, hainele şi mănuşile la distanţă de fire sau de părţile în mişcare.** Hainele largi, bijuteriile şi părul lung pot fi prinse în părţile aflate în mişcare.
- **Purtaţi pantofi cu talpă de cauciuc sau saboţi atunci când lucraţi cu echipamente de înaltă tensiune.** Asiguraţi-vă că toate comenzile aplicate vor preveni operarea echipamentului şi că toate sursele de energie periculoase, inclusiv energia reziduală sau acumulată, sunt blocate, descărcate sau sunt descărcate înainte de începerea lucrului.
- **Dacă trebuie să sondaţi sau să atingeţi în alt fel circuitele cu dispozitivul oprit, descărcaţi (transversal) filtrele mari cu capacitoare de alimentare cu energie electrică (de cel puţin 2 ori).** Monitorizaţi în timp de descărcaţi şi/sau verificaţi să nu existe nicio sarcină remanentă atunci când utilizaţi multimetrul.
- **Dacă trebuie să sondaţi cu produsul conectat la sursa de alimentare, aplicaţi o bandă de izolare electrică peste tot cu excepţia ultimilor 1/16 ţoli ai sondei de măsurare pentru a evita o scurtcircuitare accidentală care poate deteriora diverse componente.** Prindeţi capătul de referinţă al aparatului de măsurat sau conectaţi la returul corespunzător al curentului prin pământ astfel încât să puteţi sonda cu o singură mână.
- **Nu intraţi niciodată singur într-o zonă ce conţine surse de energie electrică expuse.**
- **Folosiţi numai instrumentele de măsurare şi instrumentele izolate care au tensiunea şi curentul nominal specificat.**
- **Depozitaţi produsele cu acumulatori neutilizate astfel încât să nu fie la îndemâna copiilor şi a persoanelor nefamiliarizate cu acestea sau cu instrucţiunile de operare a acestora.** Produsele cu acumulatori sunt periculoase dacă sunt utilizate de persoane neinstruite.
- **Întreţineţi acest produs. Asiguraţi-vă că nu există nealinieri sau înţepeniri ale pieselor mobile, defectarea unor piese şi orice alte condiţii care ar putea afecta operarea produsului. În cazul unei defecţiuni, reparaţi produsul înainte de a-l utiliza.** Numeroase accidente sunt cauzate de întreţinerea deficitară a produselor.
- **Utilizaţi dispozitivul şi accesoriile în conformitate cu aceste instrucţiuni şi în maniera destinată respectivului tip de produs, ţinând cont de condiţiile de lucru şi de operațiile pe care urmează să le realizaţi.** Utilizarea produsului în alte scopuri decât cele destinate, poate conduce la situaţii periculoase.

UTILIZAREA ŞI ÎNTREŢINEREA PRODUSULUI CU ACUMULATORI

- **Înainte de a introduce acumulatorul, asiguraţi-vă că întrerupătorul este în poziţia OPRIT.** Introducerea acumulatorului în cadrul produselor care au comutatorul în poziţia pornit, predispune la accidente.
- **Încărcaţi folosind numai tipul de încărcător specificat de către fabricant.** Un încărcător destinat unui anumit tip de acumulator este folosit la încărcarea altor acumulatori există pericolul de incendii.
- **Utilizaţi produsele cu acumulatori numai împreună cu acumulatorii special desemnaţi.** Utilizarea altor tipuri de acumulatori decât cei specificaţi poate conduce la accidente şi provoca incendii.

Română

REGULI GENERALE PRIVIND SIGURANŢA

- **Atunci când acumulatorul nu este folosit, ţineţi-l la distanţă de alte obiecte metalice precum agrafe de birou, monede, chei, cuie, şuruburi sau alte obiecte metalice mici care pot realiza o conexiune de la o bornă la alta.** Scurtcircuitare bornelor acumulatorilor poate conduce la arsuri şi provoca incendii.
- **Ca urmare a folosirii necorespunzătoare, din acumulator se poate scurge lichid. Evitaţi contactul cu acesta. În caz de contact accidental, clătiţi cu apă. Dacă lichidul intră în ochi, pe lângă măsurile amintite, consultaţi şi un medic.** Lichidul care se scurge din acumulatori poate provoca iritaţii sau arsuri.
- **În cadrul lucrărilor de reparaţie a produsului cu acumulator, utilizaţi doar piese de schimb de acelaşi tip. Respectaţi instrucţiunile din secţiunea Întreţinere a acestui manual.** Utilizarea pieselor neautorizate sau nerespectarea instrucţiunilor de Întreţinere poate crea un risc de electroşocuri sau răniri.
- **Familiarizaţi-vă cu produsul cu acumulator. Citiţi cu atenţie manualul de utilizare. Învăţaţi utilizările și limitările produsului, precum şi riscurile potenţiale specifice legate de acest dispozitiv.** Respectarea acestei reguli va reduce riscul producerii de electroşocuri, incendii sau răniri grave.
- **Produsele cu acumulator nu trebuie conectate la o sursă de curent; de aceea, acestea sunt permanent în stare de funcţionare. Fiţi atent la posibilele pericole atunci când nu vă utilizaţi produsul cu acumulator sau atunci când schimbaţi accesoriile.** Respectarea acestei reguli va reduce riscul producerii de electroşocuri, incendii sau răniri personale grave.
- **Nu lăsaţi produsele cu acumulatori sau acumulatorii acestora în apropierea focului sau a surselor de căldură.** Acest lucru va reduce riscul producerii de explozii sau răniri.
- **Nu loviţi, nu săpaţi şi nu deterioraţi acumulatorul. Nu utilizaţi un acumulator sau încărcător care a fost scăpat sau care a primit o lovitură puternică.** Un acumulator deteriorat poate exploda. Eliminaţi corespunzător imediat un acumulator care a fost scăpat sau deteriorat.
- **Acumulatorii pot exploda în prezenţa surselor de aprindere, precum o lampă de semnalizare.** Pentru a reduce riscul producerii de răniri personale grave, nu utilizaţi niciodată un produs fără fir în prezenţa flăcărilor. Un acumulator care a explodat poate propulsa reziduuri şi substanţe chimice. Dacă a explodat, spălaţi imediat cu apă.
- **Pentru a obţine cele mai bune rezultate, produsul dumneavoastră cu acumulator trebuie încărcat într–un loc în care temperatura este mai mare de 10° C, dar mai mică de 34,4° C.** Pentru a reduce riscul de răniri personale grave, nu depozitaţi produsului în aer liber sau în vehicule.

REGULI SPECIALE PRIVIND SIGURANŢA

- Înainte de a utiliza aparatul de măsurare, inspectaţi carcasa. Fiţi foarte atent la izolarea din jurul conectorilor. Asiguraţi-vă că firele de măsurare nu prezintă izolaţia deteriorată sau părţi metalice expuse. Verificaţi testele de măsurare pentru continuitate. Înlocuiţi firul de măsurare deteriorat înainte de a utiliza aparatul de măsurare.
- Nu utilizaţi aparatul dacă operează anormal. Protecţia poate fi defectă. Dacă aveţi dubii, duceţi aparatul în service.
- Nu operaţi aparatul într-un loc în care sunt prezente surse inflamabile, precum şi gaz (sau praf) exploziv.
- Nu aplicaţi o tensiune nominală mai mare decât cea specificată, conform marcajului de pe aparat, între borne sau între orice bornă şi suprafeţele împământate.
- Atunci când măsuraţi curentul, opriţi alimentarea cu electricitate înainte de a conecta aparatul la circuit. Nu uitaţi să conectaţi aparatul în serie la circuit.
- Fiţi precaut atunci când lucraţi cu tensiuni mai mari de 30 V CC rms, 42 V maxim sau 60 V CC. Astfel de tensiuni pot provoca electroşocuri.
- Atunci când utilizaţi sondele, ţineţi-vă degetele în spatele elementelor de protecţie a degetelor de pe sonde.
- Atunci când realizaţi conexiuni, conectaţi firul de măsurare obişnuit înainte de a conecta firul de măsurare sub tensiune.
- Atunci când deconectaţi firele de măsurare, deconectaţi mai întâi firul de măsurare sub tensiune.
- Îndepărtaţi toate firele de măsurare de pe aparat înainte de a deschide capacul acumulatorului sau o porţiune a carcasei.
- Nu operaţi multimetrul cu trapa acumulatorului sau porţiuni ale carcasei slăbite sau îndepărtate. Trapa acumulatorului trebuie să fie închisă în siguranţă înainte de operarea dispozitivului.
- Pentru a evita citiri eronate, care ar putea conduce la posibile electroşocuri sau răniri personale, înlocuiţi sau schimbaţi acumulatorul imediat ce apare indicatorul de baterie descărcată ( ).
- Utilizaţi aparatul numai conform celor specificate în acest manual; în caz contrar, opţiunile de siguranţă ale produsului pot fi defectate.
- Când utilizaţi produsul în modul „Relative” (Relativ) sau în modul „Data Hold” (Menţinere date), trebuie să aveţi grijă deoarece pot fi prezente tensiuni periculoase.
- Nu vă conectaţi electric la circuitul de împământare. Fiţi extrem de precaut deoarece, dacă nu aveţi grijă, aţi putea realiza o conexiune electrică între dumneavoastră şi circuitul de împământare.
- Nu operaţi acest aparat de măsurare dacă mâna dumneavoastră sau produsul este umed(ă).
- Respectaţi codurile de siguranţă naţionale şi locale.

Română

REGULI SPECIALE PRIVIND SIGURANŢA

- Utilizaţi echipament de protecţie individuală pentru a preveni electroşocurile şi rănirile rezultate în urma unui arc electric atunci când lucraţi într-o zonă unde sunt expuşi conductori periculoşi sub tensiune.
- Pericol remanent: Atunci când o bornă de intrare este conectată la o sursă sub tensiune cu potenţial periculos, trebuie avut în vedere că acest potenţial poate apărea la toate celelalte borne!
- CATIII - Categoria III de măsurare se adresează măsurătorilor realizate la instalaţia clădirii. Este vorba, de exemplu, despre măsurătorile realizate la tabloul de distribuţie, întrerupător, cablaj, inclusiv la cabluri, bare omnibus, cutii de racord, comutatoare, prize electrice din cadrul instalaţiei fixe şi ale echipamentului cu utilizare industrială sau alte altor tipuri de echipamente, precum motoare fixe cu conexiune permanentă la instalaţia fixă. Nu utilizaţi aparatul pentru efectuarea de măsurători încadrate în Categoria IV de măsurători.
- Utilizaţi bornele, funcţiile şi domeniile corespunzătoare măsurătorilor.
- Înainte de măsurarea curentului, verificaţi siguranţele aparatului şi opriţi alimentarea cu electricitate a circuitului înainte de a conecta dispozitivul la circuit.
- Înainte de a răsuci butonul de selectare a modului pentru a modifica funcţiilor, deconectaţi firele de măsurare de la circuit măsurat.
- asiguraţi-vă că firele de măsurare şi comutatorul sunt în poziţia corectă pentru măsurătoarea dorită.
- Nu măsuraţi niciodată rezistenţa într-un circuit atunci când acest este alimentat la curent.
- Nu atingeţi niciodată sondele de o sursă de tensiune atunci când firele de măsurare sunt conectate la o intrare de curent de 10 A sau 400 mA.
- Înainte de utilizare, verificaţi funcţionarea aparatului măsurând o tensiune cunoscută.
- Pentru a evita posibilele defectări ale aparatului sau ale echipamentului măsurat, respectaţi următoarele indicaţii:

  • Deconectaţi alimentarea cu electricitate a circuitului şi descărcaţi toţi capacitorii de înaltă tensiune înainte de a măsura rezistenţa, continuitatea, capacitorul sau dioda.

  • Înainte de măsurarea curentului, verificaţi siguranţele aparatului şi OPRIŢI alimentarea cu electricitate a circuitului înainte de a conecta dispozitivul la circuit.
- **Nu încărcaţi produsul în condiţii de umezeală.** Respectarea acestei reguli va reduce riscul producerii de electroşocuri.

OPERAŢII DE SERVICE

- **În vederea efectuării procedurilor de service, adresaţi-vă doar unor persoane specializate în operaţii de service care utilizează doar piese de schimb identice.** Acest lucru va asigura păstrarea în siguranţă a produsului cu acumulator.

SPECIFICAŢII

Tensiune	4 V ⎓
Afişaj	LCD de 3 3/4 ţoli
Citire maximă LCD	3999
Categorie de măsurare	CAT III
Tensiune maximă	600 V
Curent maxim	10 A
Frecvenţă de comutare	2~3 ori/sec
Grad de protecţie*	54
Temperatură de operare	0° C ~ 35° C, <75% RH
Coeficient de temperatură	0,2 x (precizia specificată)/° C(<18° C sau >28° C)
Temperatură de depozitare	-10° C ~ 60° C, <85% RH
Altitudine de operare	între 0 şi 2000 de metri

*Grad de protecţie: Specifică protecţie ambientală furnizată de construcţia produsului. Un Grad de protecţie de 54 denotă protecţia împotriva depunerilor dăunătoare de praf şi protecţia împotriva apei pulverizate din toate direcţiile. Gradul de rezistenţă la apă se aplică numai atunci când capacul acumulatorul este instalat.

MODEL	ACUMULATOR	ÎNCĂRCĂTOR COMPATIBIL
RP4020	AP4001	AP4700

DESCRIERE

1. Afişaj digital tip LCD
2. Buton selectare mod
3. Loc de depozitare încorporat pentru sondă
4. Picior de sprijin
5. Cârlig de prindere util
6. Butoane funcţii
7. Jack 10 A
8. Jack COM
9. Clame-crocodil
10. Buton lumină spate
11. Depozitare carcasă sondă
12. Fire roşii şi negre
13. Jack Ω V ⊣⊢ ·))) µA/mA
14. Acumulator
15. Capac acumulator
16. Şuruburi
17. Loc de depozitare a probei
18. Jack-uri de conectare pentru firele de măsurare
19. Indicator mod „Relative” (Relativ)
20. Indicator mod AUTORANGE (REGLARE AUTOMATĂ)
21. Indicator mod DATA HOLD (MENŢINERE DATE)
22. Orificiu clamă-crocodil

Română

DESCRIERE

23. Capac clamă-crocodil
24. Sondă
25. Tensiune CC
26. Tensiune CA
27. Curent CC sau CA
28. Măsurarea rezistenţei
29. Măsurarea continuităţii
30. Măsurarea diodei
31. Măsurarea capacitanţei
32. Şuruburi lung
33. Şuruburi scurte
34. Capac negru
35. Capac faţă
36. Siguranţă 10 A
37. Siguranţă 400 mA
38. Arcuri
39. Bolţuri

OPERAREA

AVERTISMENT
Nu permiteţi ca familiarizarea cu produsele să vă diminueze atenţia acordată. Reţineţi că o fracţiune de secundă de neatenţie este suficientă pentru a cauza rănirea dumneavoastră gravă.

AVERTISMENT
Respectaţi Regulile de siguranţă generale şi specifice din acest manual atunci când realizaţi măsurători electrice şi lucraţi cu tensiuni mari. Dacă nu respectaţi precauţiile standard de siguranţă, acest lucru poate conduce la electroşocuri şi răniri personale grave.

PENTRU A INSTALA/ÎNDEPĂRTA ACUMULATORUL

A se vedea Figura 2.

- Înainte de instalarea sau îndepărtarea acumulatorului, asiguraţi-vă că butonul de selectare a modului este în poziţia OPRIT.

Pentru a scoate acumulatorul:

- Utilizaţi o şurubelniţă mică cu fantă în cruce pentru a slăbi şuruburile şi îndepărtaţi capacul acumulatorului.

  NOTĂ: Şuruburile sunt ataşate de capac. Există un inel de etanşare în fanta carcasei. Asiguraţi-vă că acest inel este situat în fantă.
- Introduceţi acumulatorul în direcţia indicată.
- Înlocuiţi capacul compartimentului acumulatorului şi reataşaţi-l folosind şuruburi.
- Nu încercaţi să citiţi, decât în cazul în care trapa acumulatorului este închisă în siguranţă.

AVERTISMENT
Atunci când asamblaţi piesele componente, faceţi reglări, curăţaţi sau atunci când dispozitivul nu este în funcţiune, scoateţi întotdeauna acumulatorul din produsul dumneavoastră. Scoaterea acumulatorului previne pornirea accidentală care poate conduce la rănirea gravă.

CITIREA AFIŞAJULUI LCD *(A se vedea Figura 3.)*

SIMBOL	SENS
AUTO	Modul “Autorange” (Reglare automată) este selectat
HOLD	Modul “Data Hold” (Menţinere date) este activat
△	Modul “Relative” (Relativ) este activ
·ı)))	Măsurarea continuităţii este selectată
▶|—	Măsurarea diodei este selectată
⎓	CC
▬	Semn negativ
~	CA
▭ (baterie)	Bateria este descărcată şi trebuie încărcată sau înlocuită imediat

UNITĂŢILE DE PE AFIŞAJUL LCD

mV, V	Unitate tensiune mV: Milivolţi ; V: Volţi; 1 V = 10^3 mV
µA, mA, A	Unitate curent µA: Microamperi; mA: Miliamperi; A: Amperi; 1 A = 10^3 mA = 10^6 µA
Ω, k Ω, MΩ	Unitate rezistenţă Ω: Ohm; k Ω: Kilohm; MΩ: Megohm; 1 M Ω = 10^3 k Ω = 10^6 Ω
nF, µF	Unitate capacitanţă nF: Nanofarad; µF: Microfarad; 1 F = 10^6 µF = 10^9 nF = 10^{12} pF

PRECIZIE

Precizia este specificată pentru o perioadă de un an de la calibrare şi la o temperatură cuprinsă între 18° C şi 28° C, în condiţii de umiditate relativă < 75%. Cu excepţia domeniilor care sunt special specificate, precizia este specificată pentru un domeniu cuprins între 8% şi 100%.

OPERAREA

Specificaţiile privind precizia iau forma:

± ([% de citire]+[numărul celor mai puţin semnificative cifre])

TENSIUNE CC

Domeniu	Rezoluţie	Precizie
400 mV	0,1 mV	± (1.0%+5)
4 V	0,001 V	± (0.8%+3)
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	
600 V	1 V	± (1.0%+3)

Impedanţă de intrare: Domeniu de 400 mV: >1000 MΩ
Celelalte domenii: 10 MΩ

NOTĂ: Domeniul de 600 V este specificat în intervalul 20% - 100%.

TENSIUNE CA

Domeniu	Rezoluţie	Precizie
4 V	0,001 V	± (1.0%+5)
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	
600 V	1 V	± (1.2%+5)

Impedanţă de intrare: 10 MΩ

Domeniul frecvenţei: 40 Hz ~ 400 Hz

Răspuns: Mediu, calibrat în rms de undă sinusoidală

NOTĂ: Domeniul de 600 V este specificat în intervalul 20% - 100%.

CURENT CC

Domeniu	Rezoluţie	Precizie
400 µA	0,1 µA	± (1.2%+3)
4000 µA	1 µA	± (1.0%+3)
40 mA	0,01 mA	± (1.5%+3)
400 mA	0,1 mA	± (1.0%+3)
4 A	0,001 A	± (1.8%+3)
10 A	0,01 A	± (2.0%+5)

Protecţie împotriva supraîncărcării:

Siguranţa 1: F 400 mA, 690 V

Siguranţa 2: F 10 A, 600 V/690 V

Curent maxim de intrare:
10 A (Pentru intrări > 2 A: durata măsurătorii < 10 sec, interval >15 minute)

Măsurătoarea căderii maxime de tensiune: 200 mV (pentru toate domeniile de curent CC, cu excepţia domeniului de 10 A)

NOTĂ: Domeniul de 10 A este specificat în intervalul 20% - 100%.

CURENT CA

Domeniu	Rezoluţie	Precizie
400 µA	0,1 µA	± (1.5%+5)
4000 µA	1 µA	
40 mA	0,01 mA	± (1.8%+5)
400 mA	0,1 mA	
4 A	0,001 A	± (2.0%+5)
10 A	0,01 A	± (2.5%+10)

Protecţie împotriva supraîncărcării:

Siguranţa 1: F 400 mA, 690 V

Siguranţa 2: F 10 A, 600 V/690 V

Curent maxim de intrare: 10 A (Pentru intrări > 2 A: durata măsurătorii < 10 sec, interval >15 minute)

Domeniul frecvenţei: 40 Hz ~ 400 Hz

Răspuns: Mediu, calibrat în rms de undă sinusoidală

Măsurătoarea căderii maxime de tensiune: 200 mV (pentru toate domeniile de curent CA, cu excepţia domeniului de 10 A)

NOTĂ: Domeniul de 10 A este specificat în intervalul 20% - 100%.

REZISTENȚĂ

Domeniu	Rezoluţie	Precizie
400 Ω	0,1 Ω	± (1.0%+5)
4 kΩ	0,001 kΩ	±(1.0%+3)
40 kΩ	0,01 kΩ	
400 kΩ	0,1 kΩ	
4 MΩ	0,001 MΩ	
40 MΩ	0,01 MΩ	± (1.8%+5)

Protecţie împotriva supraîncărcării: 600 V CC/CA rms

Română

OPERAREA

CAPACITANŢĂ

Domeniu	Rezoluţie	Precizie
40 nF	0,01 nF	± (4%+20)
400 nF	0,1 nF	± (3%+5)
4 µF	0,001 µF	± (4%+5)
40 µF	0,01 µF	
100 µF	0,1 µF	± (8%+5)

Protecţie împotriva supraîncărcării: 600 V CC/CA rms

NOTĂ: Precizia nu include eroare cauzată de capacitanţa firelor de măsurare şi aparat. Pentru a reduce eroare, utilizaţi modul „Relative” (Relativ). Pentru domeniul de 100 µF, aşteptaţi aproximativ 30 de secunde pentru ca citirea să se stabilizeze.

MĂSURAREA DIODEI

Domeniu	Introducere	Observaţie
2 V	Va fi afişată căderea aproximativă a tensiunii directe a diodei. În cazul în care căderea de tensiune este mai mare de 2,0 V, afişajul va indica indicatorul de parcurs anormal “OL”.	Tensiune circuit deschis: aprox. 2,4 V Curent scurt circuit: < 0,6 mA

Protecţie împotriva supraîncărcării: 600 V CC/CA rms

MĂSURAREA CONTINUITĂŢII

Domeniu	Introducere	Observaţie
·ı))	Buzerul încorporat va suna dacă rezistenţa este mai mică decât valoarea de aprox. 20 Ω. Buzerul nu va suna dacă rezistenţa este mai mare decât de 150 Ω.	Tensiune circuit deschis: aprox. 0,45 V

Protecţie împotriva supraîncărcării: 600 V CC/CA rms

AVERTISMENT

Nu realizaţi citiri decât în cazul în care trapa acumulatorului este închisă în siguranţă.

UTILIZAREA MODULUI RELATIVE (RELATIV)

A se vedea Figura 4.

Prin selectarea modului „Relative” citirea curentă va fi memorată ca referinţă pentru măsurătorilor ulterioare şi afişajul va fi setat la zero (0).

- Pentru a intra modul „Relative”, apăsaţi butonul **REL** △. Simbolul „△” va apărea pe afişajul LCD.
- Când realizaţi o nouă măsurătoare, afişajul indică diferenţa dintre prima măsurătoare (de referinţă) şi noua măsurătoare.
- Apăsaţi **REL** △ din nou pentru a ieşi din modul „Relative” şi pentru a anula simbolul.

  NOTĂ: Pentru măsurătorile capacitanţei, aparatul rămâne în modul „Autorange” atunci când selectaţi modul „Relative”. Capacitanţa reală de măsurat nu trebuie să depăşească 100 µF, chiar dacă folosiţi modul „Relative”.

Pentru alte măsurători care pot fi făcute atât în modul „Autorange” (Reglare automată), cât şi în modul „Manual Range” (Reglare manuală), aparatul trece în modul „Manual Range” atunci când selectaţi modul „Relative”. Valoarea reală a obiectului măsurat nu trebuie să depăşească citirea completă a domeniului selectat atunci când folosiţi modul „Relative”. Folosiţi un domeniu de măsurare mai mare, dacă este necesar.

REGLAREA MANUALĂ ŞI REGLAREA AUTOMATĂ

A se vedea Figura 4.

Aparatul intră implicit în modul „Autorange” pentru funcţiile de măsurare care dispun atât de modul „Autorange”, cât şi de modul „Manual range”. Atunci când aparatul este în modul „Autorange”, va fi afişat **AUTO**.

- Apăsaţi butonul **RANGE** pentru a intra în modul de reglare manuală. Simbolul **AUTO** va dispărea.
- Fiecare apăsare pe butonul **RANGE** va creşte domeniul. Când este atins cel mai mare domeniu, aparatul trece la cel mai mic domeniu.
- Pentru a ieşi din modul de reglare manuală, apăsaţi şi ţineţi apăsat butonul **RANGE** timp de 2 secunde. Aparatul va reveni în modul „Autorange” şi va apărea simbolul **AUTO**.

  NOTĂ: Butonul **RANGE** este dezactivat pentru funcţiile de măsurarea a diodei, continuităţii şi capacitanţei.

MODUL DATA HOLD (MENŢINERE DATE)

A se vedea Figura 4.

- Apăsaţi butonul **HOLD** pentru a reţine citirea curentă pe afişaj. Simbolul **HOLD** va apărea pe afişaj asemenea unui indicator.
- Apăsaţi butonul din nou pentru a ieşi din modul Data Hold. Simbolul **HOLD** va dispărea.

BUZER ÎNCORPORAT

- Atunci când apăsaţi un buton, buzerul încorporat va emite un sunet gen bip, dacă apăsarea este eficientă.
- Buzerul va emite mai multe sunete gen bip timp de aproximativ 1 minut înainte ca aparatul să se închidă automat şi va emite 1 sunet gen bip lung în momentul în care aparatul se închide automat.

Română

OPERAREA

CLAME-CROCODIL *(A se vedea Figura 5.)*

Împreună cu multimetrul este furnizat un set de clame-crocodil, una pentru firul negru şi una pentru firul roşu. Atunci când doriţi ca aparatul să rămână conectat la circuit, dar doriţi să aveţi mâinile libere pentru alte operaţii, clamele-crocodil vor ţine fixate firele.

Pentru a utiliza clamele:

- Asiguraţi-vă că multimetrul este oprit.
- Introduceţi capătul sondei cu fir roşu în conexiunea metalică din interiorul capacului clamei-crocodil. Asiguraţi-vă că este conectată în siguranţă.
- Repetaţi pasul anterior cu firul negru şi clama-crocodil neagră.
- Conectaţi firele la circuit folosind clamele-crocodil.

  NOTĂ: Nu lăsaţi multimetrul să atârne de fire atunci când clamele sunt conectat la un circuit.

  Întotdeauna folosiţi piciorul de sprijin sau cârligul de prindere util sau amplasaţi multimetrul pe o suprafaţă stabilă.

PRECAUŢIE

Pentru a evita deteriorarea aparatului sau arderea siguranţelor, îndepărtaţi întotdeauna firele de măsurare de la sursă sau obiect înainte de a răsuci butonul de selectare a modului.

MĂSURAREA TENSIUNII CC *(A se vedea Figura 6.)*

NOTĂ: Pentru a evita electroşocurile sau deteriorarea aparatului, nu încercaţi să măsuraţi o tensiune CC mai mare de 600 V, deşi citirile pot fi obţinute.

- Conectaţi firul de măsurare negru la jack-ul **COM** şi firul de măsurare roşu la jack-ul **Ω V ⊣⊢ ·))) µA/mA**.
- Setaţi butonul de selectare a modului la domeniul $\overline{\text{V}}$.
- Selectaţi modul „Autorange” sau „Manual range” cu ajutorul butonului **RANGE**.

Dacă folosiţi modul de reglare manual şi nu cunoaşteţi dinainte magnitudinea tensiunii ce urmează a fi măsurată, selectaţi cel mai mare domeniu şi apoi reduceţi-l cu câte un nivel până când obţineţi rezoluţia dorită.

- Conectaţi firele de măsurare de-a lungul sursei sau obiectului ce urmează a fi măsurat.
- Citiţi afişajul. Polaritatea conexiunii firului roşu va fi, de asemenea, indicată.
- Îndepărtaţi firele de măsurare de la sursă sau obiect înainte de a răsuci butonul de selectare a modului.

MĂSURAREA TENSIUNII CA *(A se vedea Figura 7.)*

NOTĂ: Pentru a evita electroşocurile sau deteriorarea aparatului, nu încercaţi să măsuraţi o tensiune CA mai mare de 600 V, deşi citirile pot fi obţinute.

- Conectaţi firul de măsurare negru la jack-ul **COM** şi firul de măsurare roşu la jack-ul **Ω V ⊣⊢ ·))) µA/mA**.
- Setaţi butonul de selectare a modului la domeniul $\tilde{\text{V}}$.
- Selectaţi modul „Autorange” sau „Manual range” cu ajutorul butonului **RANGE**.

Dacă folosiţi modul de reglare manual şi nu cunoaşteţi dinainte magnitudinea tensiunii ce urmează a fi măsurată, selectaţi cel mai mare domeniu şi apoi reduceţi-l cu câte un nivel până când obţineţi rezoluţia dorită.

- Conectaţi firele de măsurare de-a lungul sursei sau obiectului ce urmează a fi măsurat.
- Citiţi afişajul.
- Îndepărtaţi firele de măsurare de la sursă sau obiect înainte de a răsuci butonul de selectare a modului.

MĂSURAREA CURENTULUI CC SAU CA

A se vedea Figura 8.

NOTĂ: Dacă magnitudinea curentului ce urmează a fi măsurat nu este dinainte cunoscută, selectaţi cel mai mare domeniu şi apoi reduceţi-l cu câte un nivel până când obţineţi rezoluţia dorită.

- Conectaţi firul de măsurare negru la jack-ul **COM**. În cazul în care curentul ce urmează a fi măsurat este mai mic de 400 mA, conectaţi firul de măsurare roşu la jack-ul **µA/mA** . În cazul în care curentul are valoare cuprinsă între 400 mA şi 10 A, conectaţi în schimb firul de măsurare roşu la jack-ul **10 A**.
- Setaţi butonul de selectare a modului în poziţia $\widetilde{\overline{\mu A}}$, $\widetilde{\overline{mA}}$ sau $\widetilde{\overline{A}}$.
- Apăsaţi butonul **MODE** pentru a selecta măsurarea curentului CC sau CA. Afişajul va prezenta simbolul corespunzător.
- Opriţi alimentarea cu electricitate a circuitului pe care urmează să-l măsuraţi. Descărcaţi capacitorii de înaltă tensiune.
- Întrerupeţi calea circuitului ce urmează a fi măsurat, apoi conectaţi firele de măsurare în serie la circuit.
- Porniţi alimentarea cu electricitate a circuitului, apoi citiţi afişajul. Pentru măsurătorile curentului CC, va fi indicată, de asemenea, polaritatea conexiunii firului roşu.

MĂSURAREA REZISTENŢEI (A se vedea Figura 9.)

NOTĂ: Înainte de a măsura rezistenţa integrată în circuit, deconectaţi toate sursele de alimentare cu electricitate a circuitului ce urmează a fi măsurat şi descărcaţi complet toţi capacitorii.

- Conectaţi firul de măsurare negru la jack-ul **COM** şi firul de măsurare roşu la jack-ul **Ω V ⊣⊢ ·))) µA/mA**.

  NOTĂ: Polaritatea firului roşu este pozitivă (+).
- Setaţi butonul de selectare a modului la domeniul Ω.
- Conectaţi firele de măsurare de-a lungul obiectului ce urmează a fi măsurat.
- Citiţi afişajul.

  NOTĂ: Pentru măsurători > 1 M Ω , aparatul va avea nevoie de câteva secunde pentru a stabiliza citirea. Acest lucru este normal pentru măsurătorile rezistenţelor mari.

Română

OPERAREA

- Când intrarea nu este conectată, adică la un circuit deschis, va fi afişat OL ca indicaţie de parcurs anormal.

MĂSURAREA CONTINUITĂŢII *(A se vedea Figura 10.)*

NOTĂ: Înainte de a măsura continuitatea, deconectaţi toate sursele de alimentare cu electricitate a circuitului ce urmează a fi măsurat şi descărcaţi complet toţi capacitorii.

- Conectaţi firul de măsurare negru la jack-ul **COM** şi firul de măsurare roşu la jack-ul **Ω V ⊣⊢ •))) µA/mA**.

  NOTĂ: Polaritatea firului roşu este pozitivă (+).
- Setaţi butonul de selectare a modului în poziţia •))).
- Conectaţi firele de măsurare de-a lungul circuitului ce urmează a fi măsurat.
- Dacă rezistenţa circuitului este mai mică decât valoarea de aproximativ 20 Ω, buzerul încorporat va emite un semnal sonor.

MĂSURAREA DIODEI *(A se vedea Figura 11.)*

NOTĂ: Înainte de a măsura diodei, deconectaţi toate sursele de alimentare cu electricitate a circuitului ce urmează a fi măsurat şi descărcaţi complet toţi capacitorii.

- Conectaţi firul de măsurare negru la jack-ul **COM** şi firul de măsurare roşu la jack-ul **Ω V ⊣⊢ •))) µA/mA**.

  NOTĂ: Polaritatea firului roşu este pozitivă (+).
- Setaţi butonul de selectare a modului în poziţia ▶|.
- Conectaţi firul de măsurare roşu la anodul diodei ce urmează a fi măsurată şi firul de măsurare negru la catodul diodei.
- Citiţi căderea aproximativă a tensiunii directe a diodei de pe afişaj.
- În cazul în care conexiunea este inversată, pe afişaj va apărea **OL** .

MĂSURAREA CAPACITANŢEI *(A se vedea Figura 12.)*

NOTĂ: Înainte de măsurătoare, asiguraţi-vă că capacitorul ce urmează a fi măsurat a fost complet descărcat.

- Conectaţi firul de măsurare negru la jack-ul **COM** şi firul de măsurare roşu la jack-ul **Ω V ⊣⊢ •))) µA/mA**.
- Setaţi butonul de selectare a modului în poziţia ⊣⊢.
- Dacă afişajul prezintă o citire alta decât zero, apăsaţi butonul **REL** △.

  NOTĂ: În cazul domeniilor de capacitanţă redusă, dacă citirea nu este stabilă, aşteptaţi puţin până se stabilizează citirea şi apoi apăsaţi butonul **REL** △.
- Conectaţi firele de măsurare de-a lungul capacitorul ce urmează a fi măsurat.
- Aşteptaţi până când citirea devine stabilă apoi efectuaţi citirea. Pentru măsurătorile capacitanţei crescute poate dura aproximativ 30 de secunde pentru ca citirea să se stabilizeze.

OPRIREA AUTOMATĂ

- Dacă nu răsuciţi butonul de selectare a modului sau dacă nu apăsaţi niciun buton timp de aproximativ 15 minute, afişajul se va închide şi aparatul va intra în modul Sleep. Prin apăsarea oricărui buton aparatul va ieşi din modul Sleep.

Pentru a dezactiva funcţia de oprire automată, apăsaţi şi ţineţi apăsat orice buton în timp ce răsuciţi butonul de selectare a modului din poziţia OPRIT.

ÎNTREŢINEREA

AVERTISMENT

În cadrul lucrărilor de reparaţie, utilizaţi doar piese de schimb RYOBI de acelaşi tip. Utilizarea oricărui alt tip de piese poate genera o situaţie de pericol sau poate deteriora produsul.

Evitaţi utilizarea solvenţilor atunci când curăţaţi piesele din plastic. Majoritatea materialelor plastice sunt susceptibile deteriorării din cauza expunerii la diverse tipuri de solvenţi comerciali şi pot fi avariate dacă acestea sunt utilizate.

Utilizaţi materiale textile curate pentru a îndepărta murdăria, praful, uleiul, grăsimea etc.

AVERTISMENT

Nu permiteţi niciodată ca lichidul de frână, benzina, produsele pe bază de petrol, uleiurile penetrante etc. să intre în contact cu piesele din plastic. Produsele chimice pot deteriora, slăbi sau distruge plasticul, fapt care poate conduce la răniri grave.

Nu abuzaţi produsele cu acumulatori. Practicile abuzive pot deteriora unealta, precum şi piesa de lucru.

AVERTISMENT

Nu încercaţi să modificaţi această unealtă sau să creaţi accesorii nerecomandate a fi utilizate cu aceasta. Orice astfel de alterare sau modificare reprezintă o utilizare necorespunzătoare şi poate rezulta în crearea de condiţii periculoase ce pot conduce la rănirea dumneavoastră gravă.

CURĂŢAREA BORNELOR

Murdăria şi umezeală prezente la nivelul bornelor pot afecta citirile.

Pentru a curăţa bornele:

- Setaţi butonul de selectare a modului în poziţia OPRIT şi îndepărtaţi firele de măsurare din aparat.
- Scoateţi capacul acumulatorului şi acumulatorul. Reinstalaţi capacul acumulatorului.
- Îndepărtaţi orice murdărie care ar putea exista pe borne.
- Îmbibaţi un tampon cu alcool.
- Ştergeţi cu tamponul în jurul fiecărei borne.

Română

ÎNTREŢINEREA

ÎNLOCUIREA SIGURANŢEI *(A se vedea Figura 13.)*

Pentru a preveni deteriorarea aparatului sau rănirea personală, instalaţi numai siguranţe de schimb cu intensitatea curentului, tensiunea şi cu valorile nominale de întrerupere specificate.

Acest aparat de măsurare utilizează două siguranţe:

Siguranţa 1:

F 400 mA 690 V, Rapid, Valoare nominală minimă de întrerupere 10000 A, ø10 x 38 mm

Siguranţa 2:

F 10 A, 600 V/690 V, Rapid, Valoare nominală minimă de întrerupere 10000 A, ø10 x 38 mm

Pentru a înlocui siguranţele:

- Deconectaţi firele de măsurare.
- Scoateţi capacul acumulatorului şi acumulatorul. Reinstalaţi capacul acumulatorului.
- Îndepărtaţi cele 6 şuruburile Torx din capacul din spate.

  NOTĂ: Şuruburile nu au aceeaşi lungime.

  Imaginea arată locul celui mai scurt şi mai lung şurub.
- Înlocuiţi siguranţa arsă cu o siguranţă identică cu aceeaşi valoare nominală.
- Există două ştifturi pe fiecare placă cu circuite şi două arcuri în interiorul capacului din spate al unităţii. Atunci când înlocuiţi capacul din spate, asiguraţi-vă că arcurile se fixează adecvat deasupra celor două ştifturi.

  NOTĂ: Dacă nu veţi fixa corect arcurile deasupra celor două ştifturi există riscul de a deteriora unitatea.
- Reinstalaţi capacul din spate şi toate şuruburile.

PROTECŢIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

Reciclaţi materiile prime în loc să le aruncaţi la gunoi, împreună cu deşeurile menajere. Maşina, accesoriile acesteia şi ambalajele trebuie triate.

SIMBOL

⚠	Avertizare de siguranţă
V	Volţi
min^{-1}	Rotaţii sau mişcări rectilinii alternative pe minut
⎓	Curent continuu
CE	Conform CE
	Vă rugăm citiţi instrucţiunile cu atenţie înainte de pornirea aparatului.
	Reciclare nedorită
	Deşeurile produselor electrice nu trebuiesc înlăturate împreună cu deşeurile casnice. Vă rugăm reciclaţi acolo unde există facilităţi. Verificaţi la autoritatea dvs locală sau la vânzător pentru sfaturi privind reciclarea.

Latviski

VISPĀRĪGI DROŠĪBAS NOTEIKUMI

BRĪDINĀJUMS
Izlasiet visas instrukcijas. Lai mazinātu traumu risku, lietotājam jāizlasa un jāizprot rokasgrāmata. Visu uzskaitīto instrukciju neievērošana ir bīstama; tā var izraisīt elektrisko triecienu, aizdegšanos un/vai nopietnas traumas.

SAGLABĀJIET ŠĪS INSTRUKCIJAS.

- **Darba zonai jābūt tīrai un labi apgaismotai.** Piegružotās un tumšās vietās palielinās negadījumu riski.
- **Ķermenis nedrīkst pieskarties zemētām virsmām, piemēram, caurulēm, radiatoriem, plītīm un ledusskapjiem.** Pastāv palielināts elektriskā trieciena risks, ja jūsu ķermenis ir zemēts.
- **Neļaujiet akumulatoru izstrādājumiem atrasties lietū vai mitrumā.** Ūdens iekļūšana akumulatora izstrādājumā palielinās elektriskā trieciena risku.
- **Izmantojiet vadus tikai mērķiem, kuriem tie paredzēti. Nekādā gadījumā neizmantojiet vadus akumulatoru izstrādājumu nešanai vai vilkšanai. Turiet vadus atstatus no karstuma, eļļas, asām malām vai kustīgām daļām.** Bojāti vai sapinušies vadi palielina elektriskā trieciena risku.
- **Izmantojiet piederuma vadu tikai mērķiem, kuriem tas paredzēts. Strādājot ar akumulatoru izstrādājumiem, esiet uzmanīgi, sekojiet savām darbībām un vadieties pēc veselā saprāta. Neizmantojiet akumulatora izstrādājumu, ja esat noguris vai, lietojot narkotikas, alkoholu vai medikamentus.** Mirklis neuzmanības, lietojot akumulatoru izstrādājumus, var izraisīt nopietnas traumas.
- **Nesniedzieties pārāk tālu. Pastāvīgi saglabājiet pareizu kāju pozīciju un līdzsvaru. Nelietojiet uz trepēm vai nestabila balsta.** Stabils kāju novietojums uz stingras virsmas atvieglo akumulatora izstrādājuma kontroli negaidītās situācijās.
- **Veiciet izstrādājuma apkopi. Pārbaudiet, vai kādas daļas nav salūzušas vai citā stāvoklī, kas var ietekmēt izstrādājuma darbību. Ja izstrādājums ir bojāts, pirms lietošanas tam jāveic remonts.** Daudzus negadījumus izraisa slikti kopti izstrādājumi.
- **Valkājiet atbilstošu apģērbu. Nevalkājiet vaļīgu apģērbu vai rotaslietas. Turiet savus matus, apģērbu un cimdus atstatus no vadiem vai kustīgām daļām.** Vaļīgs apģērbs, rotaslietas vai gari mati var ieķerties kustīgajās daļās.
- **Valkājiet apavus ar gumijas zolēm vai sporta apavus, kad strādājat ar augstsprieguma iekārtām.** Pārliecinieties, ka izmantotās vadības ierīces neļaus iedarbināt iekārtu un ka visas kaitīgās enerģijas, ieskaitot paliekošo enerģiju, ir bloķētas, novadītas vai mazinātas, pirms uzsākt darbu.
- **Ja vēlaties pārbaudīt vai kā citādi pieskarties atslēgtām ķēdēm, izlādējiet tās, izmantojot filtrējošos kondensatorus ar lielu nominālu (vismaz 2 reizes).** Kontrolējiet izlādes laikā un/vai pārbaudiet, ka nav paliekošās strāvas, izmantojot multimetru.
- **Ja jāveic mērījumi strāvai pieslēgtiem elementiem, pārklājiet ar izolācijas lenti visus taustu virsmu, izņemot galējās 1/16 collas, lai izvairītos no nejauša elektriskā trieciena, kas var izraisīt dažādu komponentu bojājumus.** Piestipriniet mērierīces kopējo vadu attiecīgajam zemējumam, lai jūs turētu taustu tikai vienā rokā.
- **Nekādā gadījumā neejiet vienatnē zonā, kur ir atklāti elektroenerģijas avoti.**
- **Izmantojiet tikai pārbaudes instrumentus un izolētus instrumentus, kuru specifikācijas atbilst norādītajam spriegumam un strāvai.**
- **Glabājiet akumulatoru izstrādājumus bērniem nepieejamā vietā un neļaujiet tos lietos personām, kas nepārzina attiecīgo akumulatoru izstrādājumu vai šīs instrukcijas.** Neapmācītu lietotāju rokās akumulatoru izstrādājumi ir bīstami.
- **Veiciet akumulatoru izstrādājumu apkopi. Pārbaudiet kustīgo daļu noregulējumu vai ķeršanos, detaļu lūšanu un jebkurus citus traucēkļus, kas var ietekmēt akumulatoru izstrādājumu lietošanu. Ja izstrādājums ir bojāts, pirms lietošanas tam jāveic remonts.** Daudzus negadījumus izraisa slikti kopti izstrādājumi.
- **Izmantojiet izstrādājumu un piederumus saskaņā ar šīm instrukcijām un atbilstoši attiecīgā tipa izstrādājuma pielietojumam , ņemot vērā darba apstākļus un veicamos darbus.** Ja izstrādājums tiek izmantots darbiem, kuriem tas nav paredzēts, tas var izraisīt bīstamas situācijas.

AKUMULATORU IZSTRĀDĀJUMU LIETOŠANA UN KOPŠANA

- **Pirms akumulatora pievienošanas slēdzim jābūt izslēgtā pozīcijā.** Ir ļoti riskanti pievienot akumulatoru izstrādājumam, kura slēdzis ir ieslēgtā pozīcijā.
- **Uzlādējiet tikai ar ražotāja norādītu lādētāju.** Lādētājs, kas paredzēts lietošanai ar vienu akumulatoru, var būt ugunsbīstams, ja to izmanto ar citu akumulatoru.
- **Izmantojiet tikai akumulatoru izstrādājumus ar tiem speciāli paredzētiem akumulatoriem.** Jebkuru citu akumulatoru lietošana rada traumatisma un ugunsbīstamības riskus.
- **Kamēr akumulators netiek lietots, turiet to atstatus no citiem metāla priekšmetiem, piemēram papīra skavām, monētām, atslēgām, naglām, skrūvēm vai citiem maziem metāla priekšmetiem, kas var radīt savienojumu starp spailēm.** Akumulatora spaiļu īsslēgums var izraisīt apdegumus vai aizdegšanos.
- **Pie nepareizas apiešanās no akumulatora var izkļūt šķidrums; izvairieties no saskares ar to. Ja saskare tomēr nejauši notiek, skalojiet skarto vietu ar ūdeni. Ja šķidrums nokļūst acīs, papildus nepieciešama arī medicīniskā palīdzība.** No akumulatora izkļuvušais šķidrums var izraisīt kairinājumu vai apdegumus.

Latviski

VISPĀRĪGI DROŠĪBAS NOTEIKUMI

- **Veicot akumulatora izstrādājuma apkopi, izmantojiet tikai identiskas rezerves daļas. Izpildiet instrukcijas šīs rokasgrāmatas Apkopes sadaļā.** Neatļautu daļu vai Apkopes instrukciju neievērošana var izraisīt elektriskā trieciena vai traumu risku.
- **Pārziniet savu akumulatora izstrādājumu. Uzmanīgi izlasiet operatora instrukciju Apgūstiet tās pielietojumu un iespēju ierobežojumus, kā arī potenciālo bīstamību, kas saistīta ar šo izstrādājumu.** Šī noteikuma ievērošana mazinās elektriskā trieciena, aizdegšanās un nopietnu traumu risku.
- **Akumulatora izstrādājumi nav jāpieslēdz elektrotīklam; tādēļ tie vienmēr ir lietošanas gatavībā. Ņemiet vērā, ka pastāv riski arī, kamēr jūs neizmantojat akumulatora izstrādājumus un kamēr jūs maināt piederumus.** Šī noteikuma ievērošana mazinās elektriskā trieciena, aizdegšanās un nopietnu traumu risku.
- **Nenovietojiet akumulatoru izstrādājumus vai to akumulatorus uguns vai karstuma avotu tuvumā.** Tas mazinās eksploziju un traumu risku.
- **Netrieciet, nemetiet zemē un nebojāties akumulatoru. Aizliegts lietot akumulatoru vai lādētāju, kas nokritis zemē vai saņēmis spēcīgu triecienu.** Bojāts akumulators var uzsprāgt. Nokritis vai bojāts akumulators nekavējoties un pareizi jāutilizē.
- **Akumulatori var uzsprāgt, ja tuvumā ir aizdegšanās ierosinātājs, piemēram, signāllampiņa.** Lai mazinātu nopietnu traumu risku, nelietojiet akumulatoru izstrādājumus atklātas liesmas tuvumā. Eksplodējis akumulators var raidīt tuvējā apkārtnē savas daļas un ķīmiskās vielas. Ja tās nokļūst uz miesas, nekavējoties mazgājiet ar ūdeni.
- Vislabākais rezultāts būs, ja akumulatora izstrādājumu lādē temperatūrā no 10°C līdz 34,4°C. Lai mazinātu nopietnu traumu risku, neglabājiet ārā vai transportlīdzekļos.

SPECIĀLIE DROŠĪBAS NOTEIKUMI

- Pirms lietot mērītāju, pārbaudiet korpusu. Pievērsiet sevišķu uzmanību izolācijai, kas atrodas ap savienotājiem. Pārbaudiet mērījumu vadus, vai tiem nav bojāta izolācija vai atsegts metāls. Pārbaudiet, vai mērījumu vadiem nav pārrāvumu. Nomainiet bojātos mērījumu vadus, pirms izmantot mērītāju.
- Nelietojiet mērītāju, ja tā darbība kļūst nenormāla. Tas var mazināt aizsardzību. Ja rodas šaubas, nodrošiniet, lai mērītājam tiktu veikta apkope.
- Nelietojiet mērītāju vietās, kur ir uzliesmojošas vai eksplozīvas gāzes (vai putekļi).
- Neizmantojiet starp spailēm vai starp spaili un zemējumu spriegumu, kas pārsniedz uz mērītāja norādīto nominālu.
- Kad mērāt strāvu, izslēdziet ķēdes strāvu, pirms pieslēgt mērītāju ķēdei. Atcerieties, ka mērītājs jāpieslēdz virknē ķēdei.
- Esiet uzmanīgi, kad strādājat ar spriegumu virs 30V maiņspr. (vidējā svērtā vērtība), 42V pīķa vai 60V līdzspr. Šādi spriegumiem ir elektriskā trieciena bīstamība.
- Kad izmantojat taustus, turiet pirkstus aiz taustu pirkstu aizsargiem.
- Kad veidojat pieslēgumu, pieslēdziet kopējo mērījumu vadu, pirms pieslēgt strāvas mērījumu vadu.
- Kad atvienojat mērījumu vadus, atvienojiet strāvas vadu kā pirmo.
- Atvienojiet visus mērījumu vadus no mērītāja, pirms atvērt akumulatora vāku vai korpusa daļu.
- Nelietojiet multimetru, ja akumulatora durtiņas ir atvērtas vai korpusa daļas ir vaļīgas vai noņemtas. Akumulatora durtiņām jābūt droši aizvērtām, pirms strādāt ar multimetru.
- Lai izvairītos no kļūdainiem rādījumiem, kas var potenciāli palielināt elektriskā trieciena vai traumu risku, nomainiet vai uzlādējiet akumulatoru, tiklīdz parādās zema uzlādes līmeņa indikators ( ).
- Izmantojiet mērītāju tikai, kā norādīts šajā rokasgrāmatā; citādi mērītāja drošības funkcijas var būt traucētas.
- Esot salīdzināšanas vai datu turēšanas režīmā, jābūt uzmanīgam, jo var notikt saskare ar bīstamu spriegumu.
- Nepieslēdziet sevi zemējumam. Esiet ļoti uzmanīgs, jo jūs varat nejauši sazemēt sevi neuzmanības dēļ.
- Nelietojiet šo mērītāju, ja jūsu rokas vai mērītājs ir mitri.
- Ievērojiet vietējos un valsts drošības noteikumus.
- Izmantojiet individuālos aizsarglīdzekļus, lai izvairītos no trieciena vai lokizlādes radītām traumām, strādājot vidēs, kurās ir atklātas bīstamas strāvas.
- Citi bīstamības faktori: Kad ieejas spaile ir pieslēgta bīstamas strāvas potenciālam, jāņem vērā, ka šis potenciāls var parādīties arī uz visām citām spailēm!
- CATIII – mērījumu kategorija III ir paredzēta mērījumiem, kas tiek veikti ēku instalācijām. Piemēram, sadales dēļu, ķēdes pārtraucēju, vadu, tostarp kabeļu, kopnes stieņu, sadales kārbu, slēdžu un kontaktligzdu izvadu fiksētās instalācijās mērīšanai un rūpniecisko un citu iekārtu, piemēram, stacionāro motoru ar pastāvīgu pieslēgumu fiksētai instalācijai, mērīšanai. Neizmantojiet mērītāju IV kategorijas mērījumiem.
- Izmantojiet pareizās mērījumu spailes, funkcijas un diapazonu.
- Pirms strāvas mērīšanas, pārbaudiet mērītāja drošinātājus un atslēdziet ķēdi no strāvas, pirms pieslēgt mērītāju ķēdei.
- Pirms pagriezt režīma izvēles skalu, lai pārslēgtu funkcijas, atvienojiet mērījumu vadus no mērāmās ķēdes.

Latviski

SPECIĀLIE DROŠĪBAS NOTEIKUMI

- Pārliecinieties, ka mērījumu vadu un slēdžu pozīcijas atrodas vajadzīgajam mērījumam atbilstošajā pozīcijā.
- Nekādā gadījumā nemēriet pretestību ķēdē, kurai ir pieslēgta strāva.
- Nekādā gadījumā neskarieties ar taustiem pie elektrības avotiem, ja tausti ir pieslēgti 10A vai 400mA ieejām.
- Pirms lietošanas pārbaudiet mērītāja darbību, izmērot zināmu spriegumu.
- Lai izvairītos no potenciāliem mērītāja vai mērāmo iekārtu bojājumiem, ievērojiet šīs vadlīnijas:
  - Atvienojiet ķēdi no strāvas un izlādējiet visus kondensatorus, pirms pārbaudīt pretestību, nepārtrauktību, kondensatoru vai diodi.
  - Pirms strāvas mērīšanas, pārbaudiet mērītāja drošinātājus un ATSLĒDZIET ķēdi no strāvas, pirms pieslēgt mērītāju ķēdei.
- **Nelādējiet izstrādājumu mitrā vietā.** Šī noteikuma ievērošana mazinās elektriskā trieciena risku.

APKOPE

- **Akumulatoru izstrādājumu kopšana drīkst veikt tikai kvalificēts remonta speciālists, kas izmanto tikai pareizās rezerves daļas.** Tādā veidā tiek nodrošināta akumulatora izstrādājuma drošība.

SPECIFIKĀCIJAS

Spriegums	4 V ⎓
Displejs	3 3/4 ciparu LCD
Maks. LCD rādījums	3999
Mērījumu kategorija	CAT III
Maksimālais spriegums	600 V
Maksimālā strāva	10 A
Mērījumu biežums	2~3 reizes/s
IP reitings*	54
Darba temperatūra	0°C ~ 35°C, <75%RH
Temperatūras koeficients	0,2 x (norādītā precizitāte)/°C (<18°C vai >28°C)
Glabāšanas temperatūra	-10°C ~ 60°C, <85%RH
Darba augstums	0 līdz 2000 metri

*IP reitings: Norāda vides aizsardzības līmeni, kuru nodrošina izstrādājuma korpuss. IP reitings 54 atbilst aizsardzībai pret kaitīgiem putekļu nosēdumiem un aizsardzībai no ūdens, kas izmidzināts no jebkuras puses. Ūdensnoturības reitings ir spēkā tikai tad, ja ir uzskrūvēts akumulatora vāciņš.

MODELIS	AKUMULATORS	SADERĪGS LĀDĒTĀJS
RP4020	AP4001	AP4700

APRAKSTS

1. Digitālais LCD displejs
2. Režīma izvēles pārslēgs
3. Integrētā taustu glabātuve
4. Statīvs
5. Āķis ērtākai lietošanai
6. Funkciju pogas
7. 10A ligzda
8. COM ligzda
9. Spailes
10. Fona apgaismojuma poga
11. Taustu glabātuve
12. Sarkanais un melnais vadi
13. **Ω V ⊣⊢ ·ı)) μA/mA** ligzda
14. Akumulators
15. Akumulatora vāks
16. Skrūves
17. Taustu glabātuve
18. Ligzdas mērījumu vadiem
19. Salīdzinājuma režīma indikators
20. AUTORANGE (Automātiskais diapazons) režīma indikators
21. DATA HOLD (Turēt datus) režīma indikators
22. Spailes atvere
23. Spailes vāciņš
24. Tausts
25. Līdzspriegums
26. Maiņspriegums
27. Līdzstrāva vai maiņstrāva
28. Mērījumu pretestība
29. Nepārtrauktības pārbaude
30. Diodes tests
31. Mērījumu kapacitāte
32. Garās skrūves
33. Īsās skrūves
34. Aizmugurējais vāks
35. Priekšējais vāks
36. Drošinātājs 10A
37. Drošinātājs 400mA
38. Atsperes
39. Adatas

Latviski

EKSPLUATĀCIJA

BRĪDINĀJUMS
Nepieļaujiet, lai iemaņas darbā ar šo izstrādājumu padarītu jūs neuzmanīgus.

Atcerieties, ka viens neuzmanības mirklis var izraisīt nopietnas traumas.

BRĪDINĀJUMS
Ievērojiet šīs rokasgrāmatas vispārīgos un speciālos drošības noteikumus, kad veicat elektriskos mērījumus un strādājat ar augstu spriegumu. Ja netiek ievērotas standarta drošības prasības, tas var izraisīt elektrisko triecienu un nopietnas traumas.

LAI UZSTĀDĪTU / ATVIENOTU AKUMULATORU

Skatiet 2. att.

- Pārliecinieties, ka režīma izvēles pārslēgs ir pozīcijā IZSL., pirms uzstādīt vai izņemt akumulatoru.

Lai atvienotu akumulatoru:

- Izmantojiet nelielu krusta skrūvgriezi, lai palaistu vaļīgāk skrūves un noņemtu akumulatora vāku.

  PIEZĪME: Skrūves paliek piestiprinātas pie vāka. Korpusa gropē ir blīvgredzens. Pārliecinieties, ka blīvgredzens labi ieguļ gropē.
- Ievietojiet akumulatoru norādītajā virzienā.
- Uzstādiet akumulatora nodalījuma vāku un piestipriniet ar skrūvēm.
- Nemēģiniet veikt mērījumus, ja akumulatora durtiņas nav droši aizvērtas.

BRĪDINĀJUMS
Kad montējat kādas daļas, veicat regulēšanas darbus, veicat tīrīšanu vai nelietojat izstrādājumu, obligāti jāatvieno no izstrādājuma akumulators.

Akumulatora atvienošana novērsīs nejaušu iedarbināšanu, kas varētu izraisīt nopietnas traumas.

INFORMĀCIJAS LCD DISPLEJĀ NOLASĪŠANA

Skatiet 3. att.

SIMBOLS	NOZĪME
AUTO	Ir izvēlēts automātiskā diapazona režīms
HOLD	Ir aktivizēta datu turēšana
△	Ir aktivizēts salīdzinājuma režīms
·ı))	Ir izvēlēts nepārtrauktības pārbaudes režīms
─▶├─	Ir izvēlēta diodes pārbaude
⎓	Līdzstrāva
⬬	Negatīvs signāls
~	Maiņstrāva
▭	Zems akumulatora uzlādes līmenis – akumulators nekavējoties jāuzlādē vai jānomaina

MĒRVIENĪBAS LCD DISPLEJĀ

mV, V	Sprieguma vienība mV: Milivolti; V: Volti; $1V=10^3mV$
µA, mA, A	Strāvas vienība µA: Mikroampērs; mA: Miliampērs; A: Ampērs; $1A=10^3mA=10^6\mu A$
Ω, kΩ, MΩ	Pretestības vienības Ω: Oms; kΩ: Kilooms; MΩ: Megohm; $1M\Omega=10^3k\Omega=10^6\ \Omega$
nF, µF	Kapacitātes vienības nF: Nanofarads; µF: Mikrofarads; $1F=10^6\mu F=10^9nF=10^{12}pF$

PRECIZITĀTE

Mērījumu precizitāte ir norādīta viena gada periodam pēc kalibrācijas 18ºC līdz 28ºC temperatūrā ar relatīvo mitrumu < 75%. Izņemot diapazonus, kas ir norādīti speciāli, precizitāte tiek norādīta diapazonā no 8% līdz 100%.

Precizitātes specifikāciju formāts:

± ([lasījuma %]+[mazsvarīgo ciparu skaits])

LĪDZSPRIEGUMS

Diapazons	Izšķirtspēja	Precizitāte
400mV	0,1mV	± (1,0%+5)
4V	0,001V	± (0,8%+3)
40V	0,01V	
400V	0,1V	
600V	1V	± (1,0%+3)

Ieejas pretestība: Diapazons 400mV: >1000MΩ
Citi diapazoni: 10MΩ

PIEZĪME: 600V diapazons ir norādīts 20% līdz 100% apgabalā.

MAIŅSPRIEGUMS

Diapazons	Izšķirtspēja	Precizitāte
4V	0,001V	± (1,0%+5)
40V	0,01V	
400V	0,1V	
600V	1V	± (1,2%+5)

Latviski

EKSPLUATĀCIJA

Ieejas pretestība: 10MΩ
Frekvences diapazons: 40 Hz ~ 400 Hz
Reakcija: Vidēja, kalibrēta kā vidējā kvadrātiskā vērtība no sinusoidāla viļņa
PIEZĪME: 600V diapazons ir norādīts 20% līdz 100% apgabalā.

LĪDZSTRĀVA

Diapazons	Izšķirtspēja	Precizitāte
400µA	0,1µA	± (1,2%+3)
4000µA	1µA	± (1,0%+3)
40mA	0,01mA	± (1,5%+3)
400mA	0,1mA	± (1,0%+3)
4A	0,001A	± (1,8%+3)
10A	0,01A	± (2,0%+5)

Pārslodzes aizsardzība:
Drošinātājs 1: F 400mA, 690V
Drošinātājs 2: F 10A, 600V/690V

Maks. ieejas strāva: 10A (ieejām > 2A : mērījuma ilgums < 10 s, intervāls >15 minūtes)
Maks. mērījumu sprieguma kritums: 200mV (visiem līdzstrāvas diapazoniem, izņemot 10A diapazonu)
PIEZĪME: 10A diapazons ir norādīts 20% līdz 100% apgabalā.

MAIŅSTRĀVA

Diapazons	Izšķirtspēja	Precizitāte
400µA	0,1µA	± (1,5%+5)
4000µA	1µA	
40mA	0,01mA	± (1,8%+5)
400mA	0,1mA	
4A	0,001A	± (2,0%+5)
10A	0,01A	± (2,5%+10)

Pārslodzes aizsardzība:
Drošinātājs 1: F 400mA, 690V
Drošinātājs 2: F 10A, 600V/690V
Maks. ieejas strāva: 10A (ieejām > 2A : mērījuma ilgums < 10 s, intervāls >15 minūtes)
Frekvences diapazons: 40 Hz ~ 400 Hz
Reakcija: Vidēja, kalibrēta kā vidējā kvadrātiskā vērtība no sinusoidāla viļņa

Maks. mērījumu sprieguma kritums: 200mV (visiem maiņstrāvas diapazoniem, izņemot 10A diapazonu)

PIEZĪME: 10A diapazons ir norādīts 20% līdz 100% apgabalā.

PRETESTĪBA

Diapazons	Izšķirtspēja	Precizitāte
400Ω	0,1Ω	± (1,0%+5)
4kΩ	0,001kΩ	±(1,0%+3)
40kΩ	0,01kΩ	
400kΩ	0,1kΩ	
4MΩ	0,001MΩ	
40MΩ	0,01MΩ	± (1,8%+5)

Pārslodzes aizsardzība: 600V DC/AC vidējā kvadrātiskā vērtība

KAPACITĀTE

Diapazons	Izšķirtspēja	Precizitāte
40nF	0,01nF	± (4%+20)
400nF	0,1nF	± (3%+5)
4µF	0,001µF	± (4%+5)
40µF	0,01µF	
100µF	0,1µF	± (8%+5)

Pārslodzes aizsardzība: 600V DC/AC vidējā kvadrātiskā vērtība

PIEZĪME: Precizitāte neietver kļūdas, ko izraisa mērījumu vada un mērītāja kapacitāte. Lai mazinātu kļūdu, izmantojiet salīdzinājuma metodi. **100µF** diapazonam gaidiet aptuveni 30 sekundes, lai rādījums nostabilizējas.

DIODES PĀRBAUDE

Diapazons	Ievads	Piezīme
2V	Parādīsies aptuvenais diodes sprieguma kritums taisnās strāvas režīmā. Ja sprieguma kritums ir lielāks par 2,0V, displejā parādās diapazona pārsniegšanas indikators "OL".	Atvērtas ķēdes spriegums: aptuveni 2,4V Īsslēguma strāva: < 0,6mA

Pārslodzes aizsardzība: 600V DC/AC vidējā kvadrātiskā vērtība

Latviski

EKSPLUATĀCIJA

NEPĀRTRAUKTĪBAS PĀRBAUDE

Diapazons	Ievads	Piezīme
·ıı))	Ja pretestība ir mazāka par aptuveni 20Ω, iebūvētais zumeris dos skaņas signālu. Zumeris nedos skaņas signālu, ja pretestība ir lielāka par 150Ω.	Atvērtas ķēdes spriegums: aptuveni 0,45V

Pārslodzes aizsardzība: 600V DC/AC vidējā kvadrātiskā vērtība

BRĪDINĀJUMS
Neveiciet mērījumus, ja akumulatora durtiņas nav droši aizvērtas.

SALĪDZINĀJUMA METODES IZMANTOŠANA

Skatiet 4. att.

Izmantojot salīdzinājuma metodi, pašreizējais rādījums tiek saglabāts kā atskaites vērtība turpmākajiem mērījumiem, un iestata displeju uz nulli (0).

- Lai pārslēgtos salīdzinājuma režīmā, nospiediet pogu **REL** △. LCD displejā parādās simbols "△".
- Kad jūs veicat jaunu mērījumu, displejā parādās starpība starp pirmo (atskaites) un jauno mērījumu.
- Nospiediet **REL** △ atkārtoti, lai izietu no salīdzinājuma režīma un dzēstu simbolu.

PIEZĪME: Kapacitātes mērījumiem mērītājs paliek automātiskā diapazona režīmā, kad izvēlaties salīdzinājuma režīmu. Reālā kapacitāte, kuru mērāt, nedrīkst pārsniegt 100**µF**, pat ja izmantojat salīdzinājuma metodi.

Citiem mērījumiem, kuros tiek izmantots gan automātiskā diapazona, gan salīdzinājuma režīms, mērītājs pārslēdzas manuālā diapazona režīmā, kad tiek izvēlēts salīdzinājuma režīms. Reālā pārbaudāmā objekta vērtība nedrīkst pārsniegt izvēlētā diapazona pilna diapazona rādījumu, kad lietojat salīdzinājuma metodi. Ja nepieciešams, izmantojiet augstāku mērījumu diapazonu.

MANUĀLĀ UN AUTOMĀTISKĀ DIAPAZONA NOTEIKŠANA (*Skatiet 4. att.)*

Automātiskais diapazona režīms ir mērītāja noklusējuma režīms mērījumu funkcijām, kurām ir pieejami gan automātiskā diapazona, gan manuālā diapazona režīmi. Kad mērītājs ir automātiskā diapazona režīmā, displejā parādās **AUTO**.

- Nospiediet pogu **RANGE** (Diapazons), lai ievadītu diapazonu manuāli. **AUTO** simbols pazudīs.
- Ar katru pogas **RANGE** (Diapazons) nospiešanas reizi diapazons palielināsies. Kad ir sasniegts augstākais diapazons, mērītājs pārslēdzas uz zemāko diapazonu.
- Lai izietu no manuālā diapazona režīma, turiet nospiestu pogu **RANGE** (Diapazons) aptuveni 2 sekundes. Mērītājs atgriezīsies automātiskā diapazona režīmā, un parādīsies simbols **AUTO**.

  PIEZĪME: Poga **RANGE** (Diapazons) diodes, nepārtrauktības un kapacitātes funkcijām ir deaktivizēta.

TURĒŠANAS REŽĪMS (*Skatiet 4. att.)*

- Nospiediet pogu **HOLD** (Turēt), lai turētu pašreizējo rādījumu displejā. Parādīsies simbols **HOLD** (Turēt) parādīsies displejā kā indikators.
- Nospiediet pogu vēlreiz, lai izietu no datu turēšanas režīma. **HOLD** (Turēt) simbols pazudīs.

IEBŪVĒTAIS ZUMERS

- Kad nospiežat pogu, iebūvētais zumers dos skaņas signālu, ja spiešana bijusi veiksmīga.
- Zumers periodiski atkārtos skaņas signālus aptuveni 1 minūti, pirms mērītājs automātiski izslēdzas, un dos 1 garu skaņas signālu, pirms mērītājs izslēgsies automātiski.

SPAILES (*Skatiet 5. att.)*

Multimetra komplektācijā ir iekļauts spaiļu komplekts: viena melnajam vadam un otra sarkanajam vadam. Ja vēlaties, lai mērītājs paliek pieslēgts ķēdei, bet vēlaties atbrīvot rokas citām darbībām, spailes noturēs vadus pieslēgtus.

Lai izmantotu spailes:

- Pārliecinieties, ka multimetrs ir izslēgts.
- Ievietojiet sarkanā vada galu metāla savienojumā spailes vāka iekšpusē. Pārliecinieties, ka tas ir droši pievienots.
- Atkārtojiet iepriekšējo soli ar melnu vadu un melnu spaili.
- Savienojiet vadus ar ķēdi, izmantojot spailes.

  PIEZĪME: Neļaujiet multimetram karāties vados, kad spailes ir pieslēgtas ķēdei.

  Vienmēr izmantojiet statīvu vai āķi, lai novietotu multimetru uz stabilas pamatnes.

UZMANĪBU!
Lai izvairītos no mērītāja bojājumiem vai drošinātāju nostrādāšanas, obligāti atvienojiet mērījumu vadus no avota vai slodzes, pirms pagriezt režīma izvēles pārslēgu.

LĪDZSPRIEGUMA MĒRĪŠANA (*Skatiet 6. att.)*

PIEZĪME: Lai izvairītos no elektriskā trieciena un mērītāja bojājumiem, nemēģiniet mērīt līdzspriegumu, kas augstāks par 600V, kaut arī rādījumus var iegūt.

- Pieslēdziet melno mērījumu vadu **COM** ligzdai un sarkano mērījumu vadu **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA** ligzdai.
- Pārslēdziet režīma izvēles pārslēgu V⎓ diapazonā.
- Ar pogu **RANGE** (Diapazons) izvēlieties automātiskā diapazona režīmu vai manuālo režīmu.

Ja jūs izmantojat manuālo diapazona režīmu un iepriekš nezināt, cik liels spriegums tiks mērīts, izvēlieties augstāko diapazonu un pēc tam pakāpeniski samaziniet to, līdz tiek atrasts atbilstošais.

- Pieslēdziet mērījumu vadus mērāmajam avotam vai slodzei.
- Nolasiet rādījumu displejā. Tiks norādīta arī sarkanā vada savienojuma polaritāte.

Latviski

EKSPLUATĀCIJA

- Atvienojiet mērījumu vadus no avota vai slodzes, pirms pagriezt režīmu izvēles pārslēgu.

MAIŅSTRĀVAS MĒRĪŠANA (*Skatiet 7. att.)*

PIEZĪME: Lai izvairītos no elektriskā trieciena un mērītāja bojājumiem, nemēģiniet mērīt maiņspriegumu, kas augstāks par 600V, kaut arī rādījumus var iegūt.

- Pieslēdziet melno mērījumu vadu **COM** ligzdai un sarkano pārbaudes vadu Ω V ⊣⊢ ·ıı)) **µA/mA** ligzdai.
- Pārslēdziet režīma izvēles pārslēgu Ṽ diapazonā.
- Ar pogu **RANGE** (Diapazons) izvēlieties automātiskā diapazona režīmu vai manuālo režīmu.

Ja jūs izmantojat manuālo diapazona režīmu un iepriekš nezināt, cik liels spriegums tiks mērīts, izvēlieties augstāko diapazonu un pēc tam pakāpeniski samaziniet to, līdz tiek atrasts atbilstošais.

- Pieslēdziet mērījumu vadus mērāmajam avotam vai slodzei.
- Nolasiet rādījumu displejā.
- Atvienojiet mērījumu vadus no avota vai slodzes, pirms pagriezt režīmu izvēles pārslēgu.

LĪDZSTRĀVAS VAI MAIŅSTRĀVAS MĒRĪŠANA *(Skatiet 8. att.)*

PIEZĪME: Ja mērāmās strāvas lielums nav iepriekš zināms, izvēlieties augstāko diapazonu un pēc tam pakāpeniski samazinot tos, līdz tiek atrasts atbilstošais diapazons.

- Pieslēdziet melno mērījumu vadu **COM** ligzdai. Ja mērāmā strāva ir zemāka par 400mA, pieslēdziet sarkano mērījumu vadu **µA/mA** ligzdai. Ja strāvas lielums ir no 400mA līdz 10A, tā vietā pieslēdziet sarkano mērījumu vadu **10A** ligzdai.
- Pārslēdziet režīma izvēles pārslēgu **µA**, **mA** vai **A** pozīcijā.
- Nospiediet pogu **MODE** (Režīms), lai izvēlētos līdzstrāvas vai maiņstrāvas mērījumus; displejā parādās atbilstošais simbols.
- Atslēdziet strāvu mērāmajai ķēdei. Izlādējiet visus augstsprieguma kondensatorus.
- Atvienojiet mērāmās ķēdes posmu, pēc tam virknē pieslēdziet mērīšanas vadus ķēdei.
- Pieslēdziet ķēdei strāvu, pēc tam nolasiet rādījumu displejā. Līdzstrāvas mērījumiem tiks norādīta arī sarkanā mērījumu vada pieslēguma polaritāte.

PRETESTĪBAS MĒRĪŠANA (Skatiet 9. att.)

PIEZĪME: Pirms mērīt ķēdes pretestību, atvienojiet visus mērāmās ķēdes strāvas avotus un pilnībā izlādējiet visus kondensatorus.

- Pieslēdziet melno pārbaudes vadu **COM** ligzdai un sarkano pārbaudes vadu Ω V ⊣⊢ ·ıı)) **µA/mA** ligzdai.
  PIEZĪME: Sarkanā vada polaritāte ir pozitīva (+).
- Pārslēdziet režīma izvēles pārslēgu Ω diapazonā.
- Pieslēdziet pārbaudes vadus mērāmajai slodzei.
- Nolasiet rādījumu displejā.
  PIEZĪME: Mērījumiem, kas zemāki par > 1M Ω , mērītājam var būt nepieciešamas vairākas sekundes, lai stabilizētu lasījumu. Tas ir normāli lielas pretestības mērījumiem.
- Ja ieeja nav pieslēgta, tas ir, atvērtai ķēdei, kā diapazona pārsniegšanas indikators parādīsies OL.

NEPĀRTRAUKTĪBAS PĀRBAUDE *(Skatiet 10. att.)*

PIEZĪME: Pirms nepārtraukt ības pārbaudes atvienojiet visus mērāmās ķēdes strāvas avotus un pilnībā izlādējiet visus kondensatorus.

- Pieslēdziet melno pārbaudes vadu **COM** ligzdai un sarkano pārbaudes vadu Ω V ⊣⊢ ·ıı)) **µA/mA** ligzdai.
  PIEZĪME: Sarkanā vada polaritāte ir pozitīva (+).
- Pārslēdziet režīma izvēles pārslēgu ·ıı)) pozīcijā.
- Pieslēdziet pārbaudes vadus pārbaudāmajai ķēdei.
- Ja ķēdes pretestība ir zemāka par aptuveni 20 Ω, atskanēs iebūvētā zumera skaņas signāls.

DIODES PĀRBAUDE *(Skatiet 11. att.)*

PIEZĪME: Pirms diodes pārbaudes atvienojiet visus mērāmās ķēdes strāvas avotus un pilnībā izlādējiet visus kondensatorus.

- Pieslēdziet melno pārbaudes vadu **COM** ligzdai un sarkano pārbaudes vadu Ω V ⊣⊢ ·ıı)) **µA/mA** ligzdai.
  PIEZĪME: Sarkanā vada polaritāte ir pozitīva (+).
- Pārslēdziet režīma izvēles pārslēgu ▶| pozīcijā.
- Pievienojiet sarkano mērījumu vadu pārbaudāmās diodes anodam un melno mērījumu vadu diodes katodam.
- Nolasiet displejā aptuveno diodes sprieguma kritumu taisnās strāvas režīmā.
- Ja savienojums ir apgriezts, displejā parādīsies **OL**.

KAPACITĀTES MĒRĪŠANA *(Skatiet 12. att.)*

PIEZĪME: Pirms mērīšanas pārliecinieties, ka mērāmais kondensators ir pilnībā izlādēts.

- Pieslēdziet melno pārbaudes vadu **COM** ligzdai un sarkano pārbaudes vadu Ω V ⊣⊢ ·ıı)) **µA/mA** ligzdai.
- Pārslēdziet režīma izvēles pārslēgu ⊣⊢ pozīcijā.
- Ja displejs rāda lasījumu, kas nav nulle, nospiediet pogu **REL** △.
  PIEZĪME: Zemas kapacitātes režīmā, ja rādījums nav stabils, nedaudz pagaidiet, lai tas stabilizējas, un pēc tam nospiediet pogu **REL** △.
- Pieslēdziet pārbaudes vadus mērāmajam kondensatoram.
- Pagaidiet, līdz rādījums ir stabils un pēc tam nolasiet to. Lielas kapacitātes mērījumiem var būs nepieciešamas aptuveni 30 sekundes, lai rādījums stabilizētos30.

AUTOMĀTISKĀ IZSLĒGŠANĀS

- Ja jūs nepagriezīsiet režīma izvēles pārslēgu un nenospiedīsiet kādu pogu 15 minūšu laikā, displejs izdzisīs, un mērītājs pārslēgsies miega režīmā. Jebkuras pogas nospiešana atgriež mērītāju no miega režīma.

Latviski

EKSPLUATĀCIJA

Lai deaktivizētu automātiskās izslēgšanas funkciju, turiet nospiestu jebkuru pogu, kamēr pārslēdzat režīmu izvēles pārslēgu no IZSL. pozīcijas.

APKOPE

BRĪDINĀJUMS

Veicot apkopi, izmantojiet tikai identiskas RYOBI rezerves daļas. Jebkādi citu detaļu izmantošana var izraisīt bīstamību vai produkta bojājumus.

Tīrot plastmasas daļas, izvairieties no šķīdinātāju lietošanas. Vairums plastmasu bojājas no pārdošanā pieejamo šķīdinātāju iedarbības.

Izmantojiet tīru drānu, lai notīrītu netīrumus, putekļus, eļļu, ziežvielas utt.

BRĪDINĀJUMS

Nekādā gadījumā neļaujiet nonākt saskarē ar plastmasas elementiem bremžu šķidrumam, benzīnam, naftas produktiem, eļļām ar paaugstinātu mitrināšanas spēju utt. Ķīmiskās vielas var bojāt, vājināt vai iznīcināt plastmasas, kas var izraisīt nopietnas traumas.

Izmantojiet akumulatoru produktus tikai mērķiem, kuriem tie paredzēti. Nepareiza apiešanās var bojāt instrumentu, kā arī sagatavi.

BRĪDINĀJUMS

Nemēģiniet modificēt šo instrumentu vai izveidot piederumus, kas nav paredzēti lietošanai ar šo instrumentu. Jebkādas šādas izmaiņas vai modifikācijas ir lietošanas noteikumu pārkāpums, kas var radīt nopietnu traumu risku.

SPAIĻU TĪRĪŠANA

Netīrumi vai mitrums uz spailēm var ietekmēt rādījumus.

Lai notīrītu spailes:

- Iestatiet režīma izvēles pārslēgu IZSL. pozīcijā un atvienojiet mērījumu vadus no mērītāja.
- Noņemiet akumulatora vāku un izņemiet akumulatoru. Uzlieciet akumulatora vāku.
- Izkratiet netīrumus, kas var būs sakrājušies spailēs.
- Izmērcējiet jaunu sūkli alkoholā.
- Noslaukiet ar sūkli katru spaili.

DROŠINĀTĀJA MAIŅA *(Skatiet 13. att.)*

Lai izvairītos no bojājumiem vai traumām, uzstādiet tikai drošinātājus ar norādīto strāvas, sprieguma un nostrādes nominālu.

Šis mērītājs izmanto divus drošinātājus:

Drošinātājs 1:

F 400mA 690V, ātrais, min. nostrādes nomināls 10000A, ø10 x 38mm

Drošinātājs 2:

F 10A, 600V/690V, ātrais, min. nostrādes nomināls 10000A, ø10 x 38 mm

Lai nomainītu filtrus:

- Atvienojiet mērījumu vadus.
- Noņemiet akumulatora vāku un izņemiet akumulatoru. Uzlieciet akumulatora vāku.
- Izskrūvējiet 6 Torx skrūves no aizmugurējā vāciņa.

  PIEZĪME: Visas skrūves nav vienāda garuma.

  Attēlā ir parādīts garāko un īsāko skrūvju izvietojums.
- Nomainiet nostrādājušo drošinātāju ar identisku drošinātāju ar tādu pašu nominālu.
- Uz shēmas ir divi pirksti un divas atsperes ierīces aizmugurējā vāciņa iekšpusē. Kad uzliekat aizmugurējo vāku, pārliecinieties, vai atsperes sader ar pirkstiem.

  PIEZĪME: Ja atsperes netiek pareizi uzliktas uz pirkstiem, ierīce var tikt bojāta.
- Uzlieciet aizmugurējo vāku un ieskrūvējiet visas skrūves.

APKĀRTĒJĀS VIDES AIZSARDZĪBA

Izmantojiet atkārtoti neapstrādātos materiālus tā vietā lai izmestu atkritumos. Mašīnu, piederumus un iepakojumu jāsašķiro apkārtējai videi draudzīgai pārstrādāšanai.

SIMBOLS

	Drošības brīdinājums
V	Volti
min^{-1}	Apgriezieni vai riņķojumi minūtē
⎓	Līdzstrāva
CE	CE atbilstība
	Pirms iedarbināt mašīnu, lūdzu rūpīgi izlasiet instrukcijas.
	Pārstrādājiet nevajadzīgos izstrādājumus
	Izlietotie elektroprodukti nedrīkst tikt izmesti kopā ar mājsaimniecības atkritumiem. Lūdzu, nododiet tos attiecīgajās atkārtotas izmantošanas vietās. Sazinieties ar savu vietējo varas pārstāvi vai izplatītāju, lai noskaidrotu, kur iespējama atkārtota pārstrāde.

Lietuviškai

BENDROS SAUGOS TAISYKLĖS

ĮSPĖJIMAS

Perskaitykite visas instrukcijas. Siekiant sumažinti sužeidimų pavojų, vartotojas privalo perskaityti šias instrukcijas. Žemiau išdėstytų instrukcijų nesilaikymas gali sukelti elektros smūgį, gaisrą ir (ar) sunkius sužeidimus.

IŠSAUGOKITE ŠIAS INSTRUKCIJAS.

- **Darbo vieta turi būti švari ir gerai apšviesta.** Nelaimingi atsitikimai įvyksta netvarkingose ar tamsiose vietose.
- **Stenkitės nesiliesti prie įžemintų ar įžeminimo paviršių (vamzdžių, radiatorių, grandinių/viryklių, šaldytuvų).** Įžeminus savo kūną, padidės elektros smūgio pavojus.
- **Saugokite prietaisu su baterija nuo lietaus ar drėgnų oro sąlygų.** Dėl vandens, patekusio į prietaisą su baterija, padidėja elektros smūgio pavojus.
- **Laidus naudokite pagal jų paskirtį. Niekada jų nenaudokite įrankiams su baterija pernešti arba tempti. Saugokite laidus nuo karščio, tepalų, aštrių kampų ir judančių detalių.** Pažeisti ar supainioti laidai padidina elektros smūgio galimybę.
- **Papildomą elektros laidą naudokite tik pagal paskirtį. Būkite budrūs ir stebėkite, ką darote, bei sąmoningai naudokite prietaisą su baterija. Nesinaudokite prietaisu su baterija, kai esate pavargę ar paveikti narkotinių medžiagų, alkoholio ar vaistų.** Neatidumas darbo su bateriniu prietaisu metu gali sukelti sunkius sužeidimus.
- **Nesiekite per toli. Visada tvirtai stovėkite ir išlaikykite pusiausvyrą. Prietaiso nenaudokite stovėdami ant kopėčių arba būdami ant kitos nestabilios atramos.** Tvirta stovėsena ant stabilaus paviršiaus padės geriau valdyti baterinį prietaisą netikėtų situacijų metu.
- **Prižiūrėkite šį prietaisą. Patikrinkite, ar detalės nesulūžusios bei kitą būklę, kuri gali turėti neigiamos įtakos prietaiso veikimui. Jei prietaisas pažeistas, prieš naudojimą jį reikia suremontuoti.** Nemažai nelaimingų atsitikimų įvyksta dėl netinkamai prižiūrimų prietaisų.
- **Dėvėkite tik darbui tinkamus drabužius. Nedėvėkite laisvų, neprigludusių drabužių ir juvelyrinių dirbinių. Saugokite plaukus, drabužius ir pirštines toliau nuo laidų arba judančių detalių.** Laisvi drabužiai, papuošalai ar ilgi plaukai gali įsipainioti į judančias prietaiso detales.
- **Dirbdami su aukštos įtampos įranga avėkite batais guminiais padais arba sportiniais bateliais.** Įsitikinkite, ar naudojami valdikliai apsaugo prietaiso veikimą ir visa pavojinga energija, įskaitant likutinę ar saugomą energiją, yra užblokuota, iškrauta ar sumažinta prieš įjungiant prietaisą.
- **Jei būtina zonduoti ar kitu būti liesti grandines, kai elektros tiekimas išjungtas, iškraukite (išilginiu būdu) didelius energijos tiekimo filtro kondensatorius (mažiausiai 2 kartus).** Iškrovimo metu prietaisą stebėkite ir (ar) patikrinkite, ar nėra likutinio įkrovimo naudojant multimetrą.
- **Jei būtina zonduoti, kai prietaisas įjungtas, užklijuokite elektros izoliacijos juostą ant visų patikrinimo zondų, išskyrus paskutinius 1.5 mm, siekiant išvengti trumpo sujungimo, kuris galėtų pažeisti įvairias sudedamąsias detales.** Prisekite prietaiso pamatinį galą prie atitinkamo žemės grąžinimo taip, kad zonduoti reikėtų tik viena ranka.
- **Niekada nebūkite vieni tokioje vietoje, kurioje yra neapsaugotų elektros energijos šaltinių.**
- **Naudokite tik patikrinimo įrankius ir izoliuotus įrankius, skirtus nurodytai įtampai ir srovei.**
- **Jei baterinio prietaiso nenaudojate, jį laikykite vaikams nepasiekiamoje vietoje ir neleiskite juo naudotis asmenims, kurie nemoka naudotis bateriniais prietaisais ar nesusipažinusiems su šiomis instrukcijomis.** Neapmokytiems asmenims bateriniai prietaisai yra pavojingi.
- **Prižiūrėkite baterinius prietaisus. Patikrinkite judančių detalių nesutapimus, sukibimą, ar sumontuotos detalės nesulūžusios bei kitą būklę, kuri gali turėti neigiamos įtakos prietaiso veikimui. Jei prietaisas pažeistas, prieš naudojimą jį reikia suremontuoti.** Nemažai nelaimingų atsitikimų įvyksta dėl netinkamai prižiūrimų prietaisų.
- **Naudokite prietaisą ir papildomas detales pagal šias instrukcijas ir atitinkamo prietaiso tipo paskirtį, atsižvelgdami į darbo sąlygas bei turimą atlikti darbą.** Prietaiso naudojimas ne pagal paskirtį gali sukelti pavojingas situacijas.

ĮRANKIO SU BATERIJA NAUDOJIMAS IR PRIEŽIŪRA

- **Prieš įdėdami baterijos paketą, patikrinkite, ar jungiklis yra išjungtas (OFF padėtyje).** Įdedant baterijos paketą į prietaisą su baterija, kurio jungiklis yra įjungtas, gali įvykti nelaimingas atsitikimas.
- **Pakartotinai kraukite įrankį tik naudodami gamintojo nurodytą įkroviklį.** Vieno tipo baterijai tinkantis įkroviklis gali kelti gaisro pavojų kitokiai baterijai.
- **Baterinius įrankius naudokite tik su jiems skirtais baterijų paketais.** Naudojant kitokius baterijų paketus, galima susižaloti ar sukelti gaisrą.
- **Kai baterijos paketas nenaudojamas, jį laikykite toliau nuo kitų metalinių daiktų, pavyzdžiui, sąvaržėlių, monetų, raktų, vinių, varžtų ar kitų mažų metalinių daiktų, kurie vieną gnybtą gali sujungti su kitu.** Sutrumpinus vieną baterijos gnybtą su kitu, galima nusideginti arba sukelti gaisrą.
- **Netinkamomis sąlygomis iš baterijos gali ištekėti skystis - nelieskite jo. Jei atsitiktinai prisilietėte - nuplaukite vandeniu. Jei skysčio pateko į akis, papildomai kreipkitės į gydytoją.** Iš baterijos ištekėjęs skystis gali nudeginti ar sukelti sudirginimus.

Lietuviškai

BENDROS SAUGOS TAISYKLĖS

- **Atliekant baterinio prietaiso remontą, detales keiskite tik originaliomis atsarginėmis detalėmis. Laikykitės šio vadovo priežiūros skyriuje aprašytų instrukcijų.** Neleistinų detalių naudojimas ar priežiūros instrukcijų nesilaikymas gali sukelti elektros smūgio pavojų ar sužeidimus.
- **Pažinkite savo baterinį prietaisą. Atidžiai perskaitykite vartotojo instrukciją. Susipažinkite su naudojimo paskirtimis ir apribojimais, o taip pat ir su prietaisu susijusiais pavojais.** Laikantis šių nurodymų, sumažinamas elektros smūgio, gaisro ar sunkių sužeidimų pavojus.
- **Baterinių įrankių prie maitinimo šaltinio prijungti nereikia, todėl jie visuomet paruošti naudoti. Kai baterinio įrankio nenaudojate ar keičiate jo priedus, nepamirškite apie galimą pavojų.** Laikantis šių nurodymų, sumažinamas elektros smūgio, gaisro ar sunkių sužeidimų pavojus.
- **Baterinių įrankių ar jų baterijų nelaikykite prie ugnies ar karščio.** Taip sumažinsite sprogimo ir sužeidimų pavojų.
- **Niekada nebandykite baterijos paketo suspausti, numesti ar pažeisti. Numesto ar aštriu daiktu pažeisto baterijos paketo ar įkroviklio nenaudokite.** Pažeista baterija gali sprogti. Nedelsdami numestą ar pažeistą bateriją tinkamai pašalinkite.
- **Baterijos gali sprogti esant uždegimo šaltiniui, pvz. kontrolinei lemputei.** Siekiant sumažinti rimtų sužeidimų pavojų, esant atvirai liepsnai niekada nenaudokite jokių bevielių prietaisų. Sprogusi baterija gali išmesti į orą atliekas ir chemikalus. Jiems patekus ant kūno, nedelsdami jį plaukite vandeniu.
- **Norint pasiekti geriausių rezultatų, baterinį įrankį reikia įkrauti tokioje aplinkoje, kurios temperatūra yra aukštesnė nei 10°C, bet mažesnė nei 34,4°C**. Siekiant sumažinti sunkių sužeidimų pavojų, baterinio įrankio nelaikykite lauke ar transporto priemonėse.

SPECIALIOS SAUGOS TAISYKLĖS

- Prieš pradėdami naudoti šį matavimo prietaisą, patikrinkite jo korpusą. Atkreipkite ypatingą dėmesį į izoliavimą aplink sujungiamąsias detales. Patikrinkite laidus, ar nepažeista jų izoliacija ir ar nėra neapsaugotų metalinių detalių. Patikrinkite laidų vientisumą. Prieš naudodami matavimo prietaisą, pažeistus patikrinimo laidus pakeiskite.
- Jei prietaisas veikia nenormaliai, jo nenaudokite. Tokiu atveju apsauga gali būti mažesnė. Kilus neaiškumams, kreipkitės, kad matavimo prietaisą suremontuotų.
- Prietaiso nenaudokite tokiose vietose, kuriose esama degių ar sprogstamųjų dujų (dulkių).
- Tarp gnybtų arba tarp bet kokio gnybto ir įžeminimo nenaudokite didesnės įtampos nei nurodyta ant prietaiso.
- Matuojant srovę prieš įjungiant prietaisą prie elektros grandinės, būtina išjungti srovės tiekimą. Matavimo prietaisą nuosekliai sujunkite grandinėje.
- Dirbdami esant aukštesnei nei 30 V kintamajai srovei šaknies vidurkio kvadratui (rms), 42 V pikui, arba 60 V nuolatinei srovei, būkite labai atsargūs. Tokios įtampos kelia elektros smūgio pavojų.
- Dirbdami su zondais, pirštus laikykite už zondų pirštų apsaugų.
- Atlikdami sujungimus, pirmiausiai sujunkite įprastą patikrinimo laidą, tik po to aktyvųjį patikrinimo laidą.
- Kai atjungiate patikrinimo laidus, pirmiausia atjunkite aktyvųjį laidą.
- Prieš atidarydami baterijos dangtelį ar korpuso dalį, atjunkite visus patikrinimo laidus.
- Multimetro nenaudokite, kai jo baterijos dangtelis ar korpuso dalys yra atsilaisvinusios ar nuimtos. Baterijos korpuso dangtelis turi būti saugiai uždarytas prieš naudojant prietaisą.
- Kad išvengtumėte neteisingų parodymų, kurie gali sukelti elektros smūgį ar sužeidimus, bateriją pakeiskite ar ją įkraukite, kai tik pastebėsite beveik išsikrovusios baterijos indikatorių ( ).
- Multimetrą naudokite tik pagal šios instrukcijos nurodymus, priešingu atveju apsauginės šio prietaiso funkcijos gali neveikti.
- Kai prietaisas veika „Relative“ ar „Data Hold“ režimu, būkite atsargūs, nes įtampa gali būti pavojinga.
- Savo kūno prie žemės neprijunkite elektriniu būdu. Būkite itin atsargūs, nes galite save įžeminti, jei elgsitės neapdairiai.
- Šio prietaiso nenaudokite jei jūsų rankos ar multimetras yra šlapi.
- Laikykitės vietos ar šalies saugumo kodų.
- Naudokite asmenines apsaugos priemones, kad išvengtumėte elektros smūgio ir sužeidimų dėl lankinio sprogimo, dirbdami tokioje vietoje, kurioje esama pavojingų, neapsaugotų aktyviųjų laidininkų.
- Likęs kylantis pavojus: kai įėjimo gnybtas yra prijungtas prie pavojingo aktyvaus potencialo, būtina įsidėmėti, kad šis potencialas gali pasireikšti ir visuose kituose gnybtuose!
- CATIII - III matavimo kategorija skirta atlikti matavimus pastatų instaliacijoje. Pavyzdžiui: matavimai skirstomuosiuose skyduose, jungtuvuose, instaliacijoje, įskaitant kabelius, magistrales, movose, jungikliuose, šakutės lizduose fiksuotoje instaliacijoje bei įrengimuose pramoniniam naudojimui ir kituose įrengimuose, pvz. stacionariuose varikliuose su nuolatiniu sujungimu prie fiksuotos instaliacijos. Matavimo prietaiso nenaudokite IV kategorijos matavimams atlikti.
- Naudokite tinkamus gnybtus, funkciją ir diapazoną savo matavimams atlikti.
- Prieš matuodami srovę, patikrinkite prietaiso saugiklius ir prieš prijungdami prietaisą prie elektros srovės, išjunkite elektros maitinimo tiekimą.

Lietuviškai

SPECIALIOS SAUGOS TAISYKLĖS

- Prieš pasukdami režimo nustatymo ratą funkcijoms pakeisti, atjunkite patikrinimo laidus nuo tikrinamos elektros grandinės.
- Patikrinkite, ar laidai ir jungikliai yra teisingose padėtyse reikiamam matavimui atlikti.
- Niekada nematuokite grandinės varžos, kai ji yra prijungta prie maitinimo šaltinio.
- Zondų niekada neprilieskite prie įtampos šaltinio, kai patikrinimo laidai yra prijungti prie 10 A arba 400 mA įvesties.
- Prieš pradėdami naudoti šį matavimo prietaisą, patikrinkite jo veikimą išmatuodami žinomą įtampą.
- Siekiant išvengti galimo prietaiso ar įrengimo sugadinimo atliekant patikrinimą, vadovaukitės šiais nurodymais:

  • Atjunkite elektros grandinės tiekimą ir iškraukite visus įtampos kondensatorius prieš patikrindami varžą, vientisumą, kondensatorių ar diodą.

  • Prieš matuodami srovę, patikrinkite prietaiso saugiklius ir prieš prijungdami prietaisą prie elektros grandinės, išjunkite elektros maitinimo tiekimą.
- **Produkto nekraukite drėgnose ar šlapiose vietose.** Laikantis šių nurodymų, sumažinamas elektros smūgio pavojus.

TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

- **Baterinį įrankį turi remontuoti tik kvalifikuoti darbuotojai, kurie naudoja tik originalias atsargines detales.** Tai užtikrina baterinio įrankio saugumą.

TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Įtampa	4 V ⎓
Ekranas	3 3/4-skaitmeninis LCD
Maks. LCD rodmuo	3999
Matavimo kategorija	CAT III
Maksimali įtampa	600 V
Maksimali srovė	10 A
Bandomasis lygis	2-3 kartai/sek.
IP kategorija*	54
Darbo aplinkos temperatūra	0°C ~ 35°C, <75 % RH
Temperatūros koeficientas	0,2 x (nurodytas tikslumas)/°C (<18°C arba >28°C)
Laikymo temperatūra	-10°C ~ 60°C, <85 % RH
Darbo aukštis	0 iki 2000 metrų

* IP kategorija*: žymi naudojamo produkto aplinkos apsaugą. IP kategorija 54 reiškia apsaugą nuo kenksmingų dulkių sankaupų ir nuo vandens, purškiamo iš visų pusių. Vandens pasipriešinimo nustatymas galioja tik tuomet, kai baterijos dangtelis yra pritvirtintas.

MODELIS	BATERIJOS PAKETAS	SUDERINAMAS ĮKROVIKLIS
RP4020	AP4001	AP4700

APRAŠYMAS

1. Skaitmeninis LCD ekranas
2. Režimo nustatymo ratas
3. Įrengtas zondo laikymo skyrelis
4. Atlenkiamas stovas
5. Laikiklis
6. Funkcijų mygtukai
7. 10 A lizdas
8. COM lizdas
9. Krokodiliniai gnybai
10. Papildomo apšvietimo mygtukas
11. Zondo laikymo skyrelio dangtelis
12. Raudonas ir juodas laidai
13. Ω V ⊣⊢ ·))) µA/mA lizdas
14. Baterijos paketas
15. Baterijos dangtelis
16. Varžtai
17. Zondo laikymo skyrelis
18. Lizdai patikrinimo laidams įkišti
19. Atitinkamo režimo indikatorius
20. Automatinio diapazono (AUTORANGE) režimo indikatorius
21. Duomenų rodymo (DATA HOLD) režimo indikatorius
22. Krokodilinio gnybto angelė
23. Krokodilinio gnybto gaubtas
24. Zondas
25. Nuolatinės srovės įtampa
26. Kintamosios srovės įtampa
27. Nuolatinės srovė (DC) arba kintamoji srovė (AC)
28. Varžos matavimas
29. Vientisumo patikrinimas
30. Diodų patikrinimas
31. Talpinės varžos matavimas
32. Ilgi varžtai
33. Trumpi varžtai
34. Galinis dangtelis
35. Priekinis dangtelis
36. Saugiklis 10 A
37. Saugiklis 400 mA
38. Spyruoklės
39. Kaišteliai

Lietuviškai

VEIKIMAS

ĮSPĖJIMAS
Būkite atsargūs, net jei puikiai pažįstate šį produktą. Atminkite, kad ir mažiausias neatsargumas gali sukelti sunkius sužeidimus.

ĮSPĖJIMAS
Laikykitės Bendrų ir specifinių saugumo nurodymų, pateiktų šiame vadove, kai atliekate elektros matavimus ir dirbate su aukšta įtampa.

Standartinių saugumo priemonių nesilaikymas gali sukelti elektros smūgį ir sunkius sužeidimus.

BATERIJOS PAKETO INSTALIAVIMAS / IŠĖMIMAS

Žr. 2 pav.

- Prieš įdėdami ar išimdami baterijos paketą, patikrinkite, ar režimo nustatymo ratas yra išjungtoje (OFF) padėtyje.

Baterijos paketą išimti:

- Mažu kryžminiu atsuktuvu atlaisvinkite varžtus ir nuimkite baterijos paketo dangtelį.

PASTABA: varžtai išlieka pritvirtinti prie dangtelio. Korpuso angoje yra „O“ formos žiedas. Patikrinkite, ar „O“ formos žiedas yra iki galo įstumtas angoje.

- Baterijos paketą įdėkite į įrankį nurodyta kryptimi.
- Uždėkite baterijos skyrelio dangtelį ir jį pritvirtinkite varžtais.
- Matavimo prietaiso rodmenų neregistruokite, jei baterijos paketo dangtelis nėra saugiai pritvirtintas.

ĮSPĖJIMAS
Visada ištraukite bateriją iš prietaiso, kai surenkate detales, reguliuojate, valote prietaisą arba jo nenaudojate. Ištraukus bateriją, įrankis negalės atsitiktinai įsijungti, nes tai galėtų jus sunkiai sužaloti.

LCD EKRANO RODMENYS *(Žr. 3 pav.)*

ŽENKLAS	REIKŠMĖ
AUTO	Nustatytas automatinis diapazono režimas
HOLD	Aktyvuotas duomenų rodymas
△	Santykinis režimas įjungtas
·ı))	Nustatytas vientisumo patikrinimas
▶|	Nustatytas diodų patikrinimas
⎓	Nuolatinė srovė
▬	Neigiamas ženklas
~	Kintamoji srovė
🔋	Baterija beveik išsikrovusi, ją nedelsiant būtina įkrauti arba pakeisti

LCD EKRANO MATAVIMO VIENETAI

mV, V	Įtampos matavimo vienetas mV: Milivoltai; V: Voltai; $1V=10^3mV$
µA, mA, A	Srovės matavimo vienetas µA: Mikroamperai; mA: Miliamperai; A: Amperai; $1A=10^3mA=10^6\mu A$
Ω, k Ω, MΩ	Varžos matavimo vienetas Ω: Omai; k Ω: Kiloomai; MΩ: Megaomai; $1M\,\Omega=10^3k\,\Omega=10^6\,\Omega$
nF, µF	Talpinės varžos matavimo vienetas nF: Nanofaradai; µF: Mikrofaradai; $1F=10^6\mu F=10^9nF=10^{12}pF$

TIKSLUMAS

Tikslumas nurodomas vieneriems metams po kalibravimo ir esant nuo 18ºC iki 28ºC, kai santykinė drėgmė

< 75 %. Išskyrus tuos atvejus, kai diapazonas nurodytas atskirai, diapazono tikslumas yra nuo 8 iki 100 %.

Tikslumo nurodymai žymimi šia forma:

± ([% nuo rodmens]+[mažiausio reikšmingumo skaitmenų skaičius])

NUOLATINĖS SROVĖS ĮTAMPA

Diapazonas	Skaidymas	Tikslumas
400 mV	0,1 mV	± (1,0 % +5)
4 V	0,001V	± (0,8 % +3)
40 V	0,01V	
400 V	0,1V	
600 V	1 V	± (1,0 % +3)

Pilnutinė įėjimo varža: Diapazonas 400 mV: >1000 MΩ
Kiti diapazonai: 10 MΩ

PASTABA: 600 V diapazonas yra nurodytas nuo 20 % iki 100 % diapazono.

KINTAMOSIOS SROVĖS ĮTAMPA

Diapazonas	Skaidymas	Tikslumas
4 V	0,001 V	± (1,0 % +5)
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	
600 V	1V	± (1,2 % +5)

VEIKIMAS

Pilnutinė įėjimo varža: 10 MΩ

Dažnio diapazonas: 40 Hz ~ 400 Hz

Atsakas: Vidutinis, kalibruota pagal sinuso bangą kvadratinės šaknies vidurkiu (rms).

PASTABA: 600 V diapazonas yra nurodytas nuo 20 % iki 100 % diapazono.

NUOLATINĖ SROVĖ

Diapazonas	Skaidymas	Tikslumas
400 µA	0,1 µA	± (1,2 % +3)
4000 µA	1 µA	± (1,0 % +3)
40 mA	0,01 mA	± (1,5 % +3)
400 mA	0,1 mA	± (1,0 % +3)
4 A	0,001 A	± (1,8 % +3)
10 A	0,01 A	± (2,0 % +5)

Apsauga nuo perkrovos:

1 saugiklis: F 400 mA, 690 V

2 saugiklis: F 10 A, 600 V / 690 V

Didžiausia įėjimo srovė: 10 A (Kai įėjimas > 2 A : matavimo trukmė < 10 sek., intervalas >15 minučių)

Didžiausias matavimo įtampos sumažėjimas: 200 mV (visiems nuolatinės srovės diapazonams, išskyrus 10 A diapazonui)

PASTABA: 10 A diapazonas yra nurodytas nuo 20 % iki 100 % diapazono.

KINTAMOJI SROVĖ

Diapazonas	Skaidymas	Tikslumas
400 µA	0,1 µA	± (1,5 % +5)
4000 µA	1 µA	
40 mA	0,01 mA	± (1,8 % +5)
400 mA	0,1 mA	
4 A	0,001 A	± (2,0 % +5)
10 A	0,01 A	± (2,5 % +10)

Apsauga nuo perkrovos:

1 saugiklis: F 400 mA, 690 V

2 saugiklis: F 10 A, 600 V / 690 V

Didžiausia įėjimo srovė: 10 A (Kai įėjimas > 2 A : matavimo trukmė < 10 sek., intervalas >15 minučių)

Dažnio diapazonas: 40 Hz ~ 400 Hz

Atsakas: Vidutinis, kalibruota pagal sinuso bangą kvadratinės šaknies vidurkiu (rms).

Didžiausias matavimo įtampos sumažėjimas: 200 mV (visiems kintamosios srovės diapazonams, išskyrus 10 A diapazonui)

PASTABA: 10 A diapazonas yra nurodytas nuo 20 % iki 100 % diapazono.

VARŽA

Diapazonas	Skaidymas	Tikslumas
400 Ω	0,1 Ω	± (1,0 % +5)
4 kΩ	0,001 kΩ	± (1,0 % +3)
40 kΩ	0,01 kΩ	
400 kΩ	0,1 kΩ	
4 MΩ	0,001 MΩ	
40 MΩ	0,01 MΩ	± (1,8 % +5)

Apsauga nuo perkrovos: 600 V nuolatinė srovė / kintamoji srovė (kvadratinės šaknies vidurkis)

TALPINĖ VARŽA

Diapazonas	Skaidymas	Tikslumas
40 nF	0,01 nF	± (4 % +20)
400 nF	0,1 nF	± (3 % +5)
4 µF	0,001 µF	± (4 % +5)
40 µF	0,01 µF	
100 µF	0,1 µF	± (8 % +5)

Apsauga nuo perkrovos: 600 V nuolatinė srovė / kintamoji srovė (kvadratinės šaknies vidurkis)

PASTABA: Į tikslumą neįtraukiamos patikrinimo laido ir matavimo prietaiso talpinės varžos sukeltos klaidos. Klaidą sumažinti, nustatykite santykinį (angl. *Relative*) režimą. 100 µF diapazonui, palaukite apie 30 sekundžių, kol rodmuo bus nustatytas.

DIODŲ PATIKRINIMAS

Diapazonas	Įvadas	Pastaba
2 V	Rodomas apytikslis diodo tiesioginės įtampos sumažėjimas. Jei įtampos sumažėjimas didesnis nei 2,0 V, ekrane rodomas virš diapazono indikatorius „OL“.	Atviros elektros grandinės įtampa: apie 2,4 V Trumpo jungimo srovė: 0,6 mA

Lietuviškai

VEIKIMAS

Apsauga nuo perkrovos: 600 V nuolatinė srovė / kintamoji srovė (kvadratinės šaknies vidurkis)

VIENTISUMO PATIKRINIMAS

Diapazonas	Įvadas	Pastaba
·ı)))	Jei varža yra mažesnė nei 20 Ω, girdimas įmontuotas skambutis Skambutis neskamba, jei varža yra didesnė nei 150 Ω.	Atviros elektros grandinės įtampa: apie 0,45 V

Apsauga nuo perkrovos: 600 V nuolatinė srovė / kintamoji srovė (kvadratinės šaknies vidurkis)

ĮSPĖJIMAS

Matavimo prietaiso rodmenų neregistruokite, jei baterijos paketo dangtelis nėra saugiai pritvirtintas.

SANTYKINIO REŽIMO NAUDOJIMAS: *(Žr. 4 pav.)*

Nustačius santykinį režimą, esantys rodmenys išsaugojami vėlesniems matavimams ir ekranas nustatomas nuliui (0).

- Nustatyti santykinį režimą, nuspauskite **REL** △ mygtuką. Ženklas "△" bus rodomas LCD ekrane.
- Kai atliekate naują matavimą, ekrane rodomas skirtumas tarp pirmojo (nuorodos) ir naujo matavimo.
- Vėl nuspauskite **REL** △, jei norite išeiti iš santykinio režimo ir pašalinti ženklą.

PASTABA: talpinės varžos matavimams atlikti, nustačius santykinį režimą, matavimo prietaisas išlieka Automatinio diapazono (angl. *Autorange*) režime. Faktinė matuojamoji talpinė varža neturi viršyti 100 µF net jei yra nustatytas santykinis režimas.

Kietiems matavimams, kuriems nustatytas tiek automatinio diapazono, tiek santykinis režimas, matavimo prietaisas pakeičiamas į

rankinio diapazono režimą, pasirinkus santykinį režimą. Faktinė tikrinamo objekto vertė neturi viršyti pasirinkto diapazono galutinio didžiausio rodmens, nustačius santykinį režimą. Jei būtina, naudokite didesnį matavimo diapazoną.

RANKINIS IR AUTOMATINIS DIAPAZONŲ NUSTATYMAS *(Žr. 4 pav.)*

Matavimo prietaisas gamykloje yra nustatytas į automatinio diapazono režimą toms matavimo funkcijoms, kurios gali būti naudojamos tiek automatinio diapazono, tiek rankinio diapazono režimu. Kai prietaisas nustatytas automatiniam režimui, **AUTO** rodomas ekrane.

- Nuspauskite **RANGE** mygtuką, jei norite nustatyti rankinį diapazono režimą. **AUTO** ženklas ekrane neberodomas.
- Kiekvieną kartą nuspaudus **RANGE** mygtuką, diapazonas padidinamas. Pasiekus didžiausią diapazoną, matavimo prietaisas vėl rodo mažiausią diapazoną.
- Jei norite iš rankinio diapazono režimo išeiti, nuspauskite **RANGE** mygtuką ir jį laikykite nuspaudę apie 2 sekundes. Prietaias vėl veikia automatinio diapazono režimu ir rodomas **AUTO** ženklas.

  PASTABA: RANGE mygtukas diodų, vientisumo ir talpinės varžos matavimo funkcijose yra išjungtas.

DUOMENŲ RODYMO REŽIMAS *(Žr. 4 pav.)*

- Nuspauskite **HOLD** mygtuką, jei norite išlaikyti esantį rodmenį ekrane. Ženklas **HOLD** bus rodomas ekrane.
- Dar kartą nuspauskite mygtuką, jei norite iš duomenų rodymo režimo išeiti. **HOLD** ženklas ekrane neberodomas.

ĮMONTUOTAS SKAMBUTIS

- Nuspaudus mygtuką, įmontuotas skambutis pypteli, jei nuspaudimas efektyvus.
- Skambutis pypteli kelis kartus maždaug 1 min. laiko prieš tai, kai prietaisas automatiškai išjungiamas, bei 1 kartą pypteli ilgai prieš tai, kai prietaisas išjungiamas automatiškai.

KROKODILINIAI GNYBTAI *(Žr. 5 pav.)*

Su multimetru tiekiamas krokodilinių gnybtų rinkinys: vienas skirtas juodam laidui, kitas – raudonam laidui. Jei norite, kai prietaisas išliktų prijungtas prie elektros grandinės, bet kad jūsų rankos būtų laisvos kitiems darbams atlikti, krokodiliniais gnybtais laidus išlaikysite vietoje.

Kaip naudoti krokodilinius gnybtus:

- Patikrinkite, ar prietaisas išjungtas.
- Raudono laido zondą galą įkiškite į metalinę jungtį krokodilinio gnybto dangtelio viduje. Patikrinkite, ar jis saugiai prijungtas.
- Aukščiau nurodytą veiksmą pakartokite juodam laidui ir juodam krokodiliniam gnybtui.
- Laidus prijunkite prie elektros grandinės, naudodami krokodilinius gnybtus.

  PASTABA: prietaiso nepalikite kabančio ant laidų, kai gnybtai yra prijungti prie elektros grandinės.

  Visada naudokite atlenkiamą stovą, laikiklį arba pastatykite multimetrą ant stabilaus paviršiaus.

ATSARGIAI

Kad nesugadintumėte prietaiso ir neperdegtų saugikliai, prieš sukdami režimo nustatymo ratą, visada ištraukite patikrinimo laidus iš šaltinio ar apkrovos.

NUOLATINĖS SROVĖS ĮTAMPOS MATAVIMAS *(Žr. 6 pav.)*

PASTABA: siekiant išvengti elektros smūgio ir prietaiso

Lietuviškai

VEIKIMAS

sugadinimo, nebandykite matuoti aukštesnės nei 600 V nuolatinės srovės įtampos, nepaisant to, kad tokius rodmenis prietaisas gali rodyti.

- Juodą patikrinimo laidą prijunkite prie **COM** lizdo, o raudoną laidą – prie **Ω V ⊣⊢ ·ı))) µA/mA** lizdo.
- Pasukite režimo nustatymo ratą į V⎓ diapazoną.
- Nustatykite automatinį diapazono režimą arba rankinį diapazono režimą, paspausdami **RANGE** mygtuką.

Jei naudojate rankinį diapazono režimą ir iš anksto nežinote matuojamos įtampos dydžio, pasirinkite didžiausią diapazoną ir jį po to palaipsniui mažinkite tol, kol pasiekiamas reikiamas skaidymas.

- Patikrinimo laidus prijunkite prie matuojamo šaltinio ar apkrovos.
- Pažymėkite ekrano rodmenis. Taip pat bus rodomas raudono laido sujungimo poliškumas.
- Prieš sukdami režimo nustatymo ratą, ištraukite patikrinimo laidus iš šaltinio ar apkrovos.

KINTAMOSIOS SROVĖS ĮTAMPOS MATAVIMAS *(Žr. 7 pav.)*

PASTABA: siekiant išvengti elektros smūgio ir prietaiso sugadinimo, nebandykite matuoti aukštesnės nei 600 V kintamosios srovės įtampos, nepaisant to, kad tokius rodmenis prietaisas gali rodyti.

- Juodą patikrinimo laidą prijunkite prie **COM** lizdo, o raudoną laidą – prie **Ω V ⊣⊢ ·ı))) µA/mA** lizdo.
- Pasukite režimo nustatymo ratą į V~ diapazoną.
- Nustatykite automatinį diapazono režimą arba rankinį diapazono režimą, paspausdami **RANGE** mygtuką.

Jei naudojate rankinį diapazono režimą ir iš anksto nežinote matuojamos įtampos dydžio, pasirinkite didžiausią diapazoną ir jį po to palaipsniui mažinkite tol, kol pasiekiamas reikiamas skaidymas.

- Patikrinimo laidus prijunkite prie matuojamo šaltinio ar apkrovos.
- Pažymėkite ekrano rodmenis.
- Prieš sukdami režimo nustatymo ratą, ištraukite patikrinimo laidus iš šaltinio ar apkrovos.

NUOLATINĖS SROVĖS (DC) ARBA KINTAMOSIOS SROVĖS (AC) MATAVIMAS *(Žr. 8 pav.)*

PASTABA: jei iš anksto nežinote matuojamos srovės dydžio, pasirinkite didžiausią diapazoną ir jį po to palaipsniui mažinkite tol, kol pasiekiamas reikiamas skaidymas.

- Juodą patikrinimo laidą prijunkite prie **COM** lizdo. Jei matuojama srovė yra mažesnė nei 400 mA, raudoną patikrinimo laidą prijunkite prie **µA/mA** lizdo. Jei srovė yra tarp 400 mA ir 10 A, raudoną patikrinimo laidą prijunkite prie **10 A** lizdo.
- Pasukite režimo nustatymo ratą į **µA⎓~** , **mA⎓~** arba **A⎓~** padėtį.
- Nuspauskite **MODE** mygtuką, jei norite pasirinkti nuolatinės srovės (DC) arba kintamosios srovės (AC) matavimą, tuomet ekrane rodomas atitinkamas ženklas.
- Išjunkite matuojamos elektros grandinės maitinimą. Iškraukite visus aukštos įtampos kondensatorius.
- Nutraukite matuojamos grandinės grandį, po to prijunkite patikrinimo laidus nuosekliai grandinėje.
- Įjunkite elektros grandinės maitinimą. Nuolatinės srovės (DC) matavimams taip pat bus rodomas raudono laido sujungimo poliškumas.

VARŽOS MATAVIMAS (Žr. 9 pav.)

PASTABA: prieš matuodami grandinės varžą, atjunkite bet kokį matuojamos elektros grandinės maitinimą bei visiškai iškraukite įtampos kondensatorius.

- Juodą patikrinimo laidą prijunkite prie **COM** lizdo, o raudoną laidą – prie **Ω V ⊣⊢ ·ı))) µA/mA** lizdo.
  PASTABA: raudono laido poliškumas yra teigiamas (+).
- Pasukite režimo nustatymo ratą į Ω diapazoną.
- Patikrinimo laidus prijunkite prie matuojamos apkrovos.
- Pažymėkite ekrano rodmenis.
  PASTABA: matavimams > 1M Ω , prietaisas galutinius rodmenis parodo po kelių sekundžių. Tai normalus reiškinys atliekant didelės varžos matavimus.
- Kai įvestis nėra sujungta, t. y. esant atvirai grandinei, ekrane rodomas virš diapazono indikatorius „OL“.

VIENTISUMO PATIKRINIMAS *(Žr. 10 pav.)*

PASTABA: prieš matuodami vientisumą, atjunkite bet kokį matuojamos elektros grandinės maitinimą bei visiškai iškraukite visus įtampos kondensatorius.

- Juodą patikrinimo laidą prijunkite prie **COM** lizdo, o raudoną laidą – prie **Ω V ⊣⊢ ·ı))) µA/mA** lizdo.
  PASTABA: raudono laido poliškumas yra teigiamas (+).
- Pasukite režimo nustatymo ratą į ·ı))) padėtį.
- Patikrinimo laidus prijunkite prie elektros grandinės, kurią tikrinsite.
- Jei grandinės varža yra mažesnė nei maždaug 20 Ω, pypteli įmontuotas skambutis.

DIODŲ PATIKRINIMAS *(Žr. 11 pav.)*

PASTABA: prieš matuodami diodus, atjunkite bet kokį matuojamos elektros grandinės maitinimą bei visiškai iškraukite visus įtampos kondensatorius.

- Juodą patikrinimo laidą prijunkite prie **COM** lizdo, o raudoną laidą – prie **Ω V ⊣⊢ ·ı))) µA/mA** lizdo.
  PASTABA: raudono laido poliškumas yra teigiamas (+).
- Pasukite režimo nustatymo ratą į ⊳|– padėtį.
- Raudoną patikrinimo laidą prijunkite prie tikrinamo diodo anodo, o juodą patikrinimo laidą prijunkite prie diodo katodo.

Lietuviškai

VEIKIMAS

- Pažymėkite ekrane rodomą apytikslį diodo tiesioginės įtampos sumažėjimą.
- Jei jungtis reversinė, ekrane rodomas „**OL**“ ženklas.

TALPINĖS VARŽOS MATAVIMAS *(Žr. 12 pav.)*

PASTABA: prieš atlikdami matavimus, patikrinkite, ar matuojamas įtampos kondensatorius yra visiškai iškrautas.

- Juodą patikrinimo laidą prijunkite prie **COM** lizdo, o raudoną laidą – prie **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) μA/mA** lizdo.
- Pasukite režimo nustatymo ratą į ⊣⊢ padėtį.
- Jei ekrane rodoma bet kokia vertė, išskyrus nulį, paspauskite **REL** △ mygtuką.

  PASTABA: esant mažai talpinei varžai, jei rodmuo nestabilus, truputį palaukite, kol rodmuo bus stabilus ir tuomet paspauskite **REL** △ mygtuką.
- Patikrinimo laidus prijunkite prie matuojamo įtampos kondensatoriaus.
- Palaukite, kol rodmuo bus stabilus, po to pažymėkite rodmenį. Esant didelei talpinei varžai, galutiniai rodmenys gali būti matomi tik po 30 sekundžių.

AUTOMATINIS MAITINIMO IŠJUNGIMAS

- Ekranas tampa tuščias, o prietaisas pradeda veikti budinčiu režimu, jei režimo nustatymo rato nepasukate ar nepaspaudžiate jokių mygtukų ilgiau nei 15 minučių. Paspaudus bet kokį mygtuką, prietaisas nustoja veikti budinčiuoju režimu.

Jei norite automatinio išjungimo funkciją išjungti, nuspauskite ir laikykite bet kurį mygtuką, tuo pačiu metu sukdami režimo nustatymo ratą iš išjungimo (OFF) padėties.

PRIEŽIŪRA

ĮSPĖJIMAS

Įrankį remontuodami naudokite tik „RYOBI“ firmos originalias atsargines detales. Kitų detalių naudojimas gali sukelti pavojų ar sugadinti įrankį.

Valydami plastikines detales, nenaudokite tirpiklių. Įvairūs komerciniai tirpikliai lengvai pažeidžia daugelį plastikinių detalių paviršių ir gali jas apgadinti.

Valydami purvą, dulkes, tepalus, alyvas ir t. t., naudokite švarias šluostes.

ĮSPĖJIMAS

Stebėkite, kad stabdžių tepalas, benzinas, naftos produktai, įsigeriantys tepalai ir kt. nesiliestų su plastikinėmis įrankio dalimis. Chemikalai gali jas pažeisti, susilpninti arba sunaikinti, taip sukeldami sunkių sužeidimų pavojų.

Produktus su baterijomis naudokite pagal jų paskirtį. Juos naudojant netinkamai, įrankius bei darbo medžiagas galite pažeisti.

ĮSPĖJIMAS

Nerekomenduojama keisti šio įrankio ar jam pritaikyti papildomų detalių, kurios su šiuo gaminiu naudoti nerekomenduojamos. Bandymas jas keisti ar modifikuoti laikoma netinkamu naudojimu, galinčiu sukelti pavojingą situaciją ir jus sunkiai sužeisti.

GNYBTŲ VALYMAS

Dėl gnybtuose esančio purvo ir drėgmės, rodmenys gali būti neteisingi.

Gnybtų valymas:

- Režimo nustatymo ratą pasukite į išjungimo (OFF) padėtį ir iš prietaiso ištraukite patikrinimo laidus.
- Išimkite iš prietaiso baterijos dangtelį ir baterijos paketą. Uždėkite baterijos dangtelį.
- Iškratykite visą gnybtuose esantį purvą.
- Švarų tamponą pamirkykite į alkoholio tirpalą.
- Tamponu nuvalykite kiekvieną gnybtą.

SAUGIKLIŲ KEITIMAS *(Žr. 13 pav.)*

Kad prietaiso nesugadintumėte ir patys nesusižeistumėte, naudokite tik atsarginius saugiklius su nurodytu srovės stiprumu amperais, srovės įtampa ir pertraukiklio dydžiais.

Šiam prietaisui naudojami du saugikliai:

1 saugiklis:

F 400 mA 690 V, greitas, min. pertraukiklio dydis 10000 A, ø10 x 38 mm

2 saugiklis:

F 10 A, 600 V / 690 V, greitas, min. pertraukiklio dydis 10000 A, ø10 x 38 mm

Saugiklių keitimas:

- Atjunkite patikrinimo laidus.
- Išimkite iš prietaiso baterijos dangtelį ir baterijos paketą. Uždėkite baterijos dangtelį.
- Ištraukite 6 varžtus nuo galinio dangtelio.

  PASTABA: varžtai yra ne visi vienodo ilgio.

  Paveiksle rodoma ilgesnių ir trumpesnių varžtų vieta.
- Perdegusį saugiklį pakeiskite tokių pačių nustatymų originaliu saugikliu.
- Prietaiso skydelio vidiniame galiniame dangtelyje yra dvi vertikalios detalės ir dvi spyruoklės. Atgal uždėdami galinį dangtelį patikrinkite, ar spyruoklės atitinka vertikaliąsias detales.

  PASTABA: dėl netinkamo spyruoklių pritaikymo ant vertikaliųjų detalių, prietaisą galite sugadinti.
- Uždėkite galinį dangtelį ir priveržkite visus varžtus.

APLINKOS APSAUGA

Žaliavines medžiagas perdirbkite pakartotinai, o ne išmeskite kaip atliekas. Mechanizmas, priedai ir pakuotės turi būti laikomos pakartotinai perdirbti aplinkai nekenksmingu būdu.

Lietuviškai

SIMBOLIAI

V	Voltai
min^{-1}	Apsisukimai ar pasikeitimai per minutę
⎓	Nuolatinė srovė
CE	CE suderinimas
	Atidžiai persikaitykite instrukcijas prieš pradėdami naudoti mechanizmą.
	Perdirbkite nereikalingus daiktus
	Elektrinių produktų atliekos neturi būti metamos kartu su namų ūkio atliekomis. Prašome perdirbkite jas ten, kur yra tokios perdirbimo bazės. Dėl perdirbimo patarimo kreipkitės į savo vietinę savivaldybę ar pardavėją.

Eesti

OHUTUSE ÜLDEESKIRJAD

HOIATUS

Lugege kõik juhised läbi. Kehavigastuste ohu vältimiseks peate kasutusjuhendi läbi lugema. Allpool esitatud hoiatuste ja juhiste eiramise puhul on oht saada elektrilööki või raskeid kehavigastusi ning/või põhjustada tulekahju.

HOIDKE KÄESOLEV JUHEND ALLES.

- **Hoidke töökoht puhas ja hästi valgustatud.** Korrastamata ja pimedas kohas töötamisel võivad juhtuda õnnetused.
- **Töötamisel hoiduge kehalisest kontaktist maandatud pindadega, näiteks torude, radiaatorite, elektripliitide ja külmikutega.** Kehaosade maandamisel suureneb elektrilöögi saamise oht.
- **Ärge jätke elektriseadet vihma kätte või niiskesse kohta.** Vee sattumisel elektriseadme sisemusse suureneb elektrilöögi saamise oht.
- **Ärge kasutage juhtmeid mittesihipäraselt. Ärge kasutage juhtmeid kandmiseks või vedamiseks. Hoidke juhtmed eemal kuumusest, õlist, teravatest servadest ja liikuvatest osadest.** Vigastatud või keerdus juhtmed suurendavad elektrilöögi ohtu.
- **Ärge käsitlege juhet nõuetevastaselt. Akutoitega seadmega töötamisel jälgige tööpiirkonda ja kasutage sealjuures tervet mõistust. Ärge kasutage mõõteriista siis, kui te olete väsinud, uimastite, alkoholi või ravimite mõju all.** Hetkeline tähelepanu hajumine akutoitega mõõteriista kasutamise ajal võib põhjustada raske kehavigastuse.
- **Ärge küünitage end töötamisel liigselt välja. Hoidke end pidevalt jalgadel ja tasakaalus. Ärge kasutage seadet redelil või mõnel muul ebakindlal alusel.** Õige kehahoiak kindlal jalgealusel võimaldab mõõteriista ootamatutes olukordades paremini kontrollida.
- **Hoidke mõõteriist korras. Kontrollige osade vigastusi ning tehke kindlaks muud seisundid, mis võivad mõjutada mõõteriista tööd. Kui mõni osa on vigastatud, siis laske see enne kasutamist ära parandada.** Halvasti hooldatud elektriseadmed põhjustavad palju õnnetusi.
- **Kandke tööks sobivat riietust. Ärge kandke lõtvu riideid ja ehteid. Hoidke juuksed, riietusesemed ja töökindad juhtmetest ja liikuvatest osadest eemal.** Lahtised riietusesemed, ehted ja pikad juuksed võivad haakuda liikuvate osade külge.
- **Kõrgpingeseadmetel töötades kandke kummitallaga kingi või kummijalanõusid.** Enne töö alustamist veenduge, et kõik seadme juhtseadised ning kõik ohtliku energiaga, kaasa arvatud jääkenergiaga ja salvestatud energiaga seadmed on blokeeritud, maha laaditud või muul viisil energiast vabastatud.
- **Kui teil on vaja kontrollida või puudutada väljalülitatud ahelaid, laadige enne tühjaks (lühistage) nende suured toitefiltri kondensaatorid (vähemalt 2 korda).** Veenduge tühjakslaadumises ja/või kontrollige testriga, et ei ole jäänud jääklaengut.
- **Kui on vaja mõõta pingestatud juhti, katke otsakud täielikult isoleerpaelaga, jättes vabaks ainult 1/16 tolli, et niimoodi vältida juhuslikku lühistamist, mis võib põhjustada komponentide kahjustamist.** Ühendage testri maandusjuhe näpitsaga vastava maandusjuhi külge, et saaksite mõõtmisel kasutada vaid ühte kätt.
- **Ärge kunagi sisenege üksi piirkonda, kus on isoleerimata vooluallikaid.**
- **Kasutage ainult selliseid mõõteinstrumente ja selliste käepidemetega tööriistu, mis vastavad mõõdetavale pingele ja voolule.**
- **Hoidke kasutuses mitteolevaid akutoitega seadmeid lastele kättesaamatus kohas ja ärge lubage seadmeid mittetundvaid või kasutusjuhendiga mittetutvunud isikuid neid kasutada.** Oskamatu kasutaja käes olev akutoitega seade on ohtlik.
- **Hoidke elektriseadmed korras. Kontrollige liikuvate osade mittetsentreeritust ja kinniteid, osade vigastusi ning tehke kindlaks muud seisundid, mis võivad mõjutada elektriseadme tööd. Kui mõni osa on vigastatud, siis laske see enne kasutamist ära parandada.** Halvasti hooldatud seadmed põhjustavad palju õnnetusi.
- **Elektriseadme, tarvikute kasutamisel juhinduge nende kasutusjuhistest, võttes arvesse tehtava töö iseloomu ning töötingimusi.** Tööks mitteettenähtud seadme kasutamine võib tekitada ohtliku olukorra.

AKUTOITEGA SEADME KASUTAMINE JA KORRASHOID

- **Veenduge, et lüliti on enne aku ühendamist väljalülitatud asendis OFF.** Aku ühendamine sisselülitatud elektriseadmele võib põhjustada õnnetuse.
- **Laadige akut ainult tootja poolt ettenähtud laadijaga.** Akule mittesobiva laadija kasutamine võib põhjustada tulekahju.
- **Kasutage akutoitega seadet ainult selleks ettenähtud akupakettidega.** Muude akude kasutamine võib põhjustada kehavigastusi või tulekahju.
- **Sel ajal kui aku ei ole kasutusel, hoidke seda eemal metallesemetest, nagu kirjaklambrid, mündid, võtmed, naelad, kruvid ja muudest väikestest metallobjektidest, mis võivad akuklemmid lühistada.** Aku klemmide lühistamine võib põhjustada põletust või tulekahju.

Eesti

OHUTUSE ÜLDEESKIRJAD

- **Aku vale kasutamise korral võib akuvedelik välja voolata. Vältige kokkupuudet väljavoolava vedelikuga. Akuvedeliku nahale sattumisel peske see veega maha. Akuvedeliku silma sattumisel pöörduge arsti poole.** Akuvedelik võib tekitada nahaärritust või -põletust.
- **Akutoitega seadme hooldamisel kasutage ainult täpselt sobivaid asendusosi. Juhinduge käesoleva kasutusjuhendi hooldust käsitlevast osast.** Mittelubatud osade kasutamisel või hooldusjuhiste eiramisel on risk saada elektrilööki või kehavigastust.
- **Õppige oma akutoitega seadet tundma. Lugege kasutusjuhend tähelepanelikult läbi. Õppige tundma seadme kasutusalasid ja kasutamisele esitatud piiranguid ning mõõtetöödega seotud eriohtusid**. Juhiste jälgimine vähendab elektrilöögi, tulekahju ja raske kehavigastuse ohtu.
- **Akutoitega seadmeid ei pea pingestamiseks vooluvõrgu pistikupessa ühendama – need on pinge all kogu aeg. Akutoitega seadme kasutamisel või selle tarvikute vahetamisel olge võimaliku ohu vältimiseks väga ettevaatlik.** Selle juhise järgimine vähendab elektrilöögi, tulekahju ja raske kehavigastuse ohtu.
- **Ärge jätke akutoitega seadmeid või nende akusid lahtise tule lähedusse või kuuma kohta.** Selle juhise järgimine vähendab plahvatuse ja võimaliku kehavigastuse ohtu.
- **Ärge akupaketile lööge, ärge laske seda maha kukkuda ega vigastage muul moel. Ärge kasutage akut või laadijat, mis on maha kukkunud või tugeva löögi saanud.** Vigastatud aku võib plahvatada. Andke mahakukkunud või vigastatud aku kohe üle jäätmekäitlusettevõttele.
- **Aku võib süüteallika toimel, näiteks süüteleegist plahvatada.** Raske kehavigastuse vältimiseks ärge kasutage akutoitega seadet kunagi lahtise leegi läheduses. Plahvatavast akust võivad tükid ja kemikaalid välja paiskuda. Kokkupuutumisel peske need veega maha.
- **Parimate laadimistulemuste saavutamiseks peab laadimiskoha temperatuur olema vahemikus 10 °C kuni 34,4 °C.** Raske kehavigastuse ohu vähendamiseks ärge hoidke akut väljas või autos.

OHUTUSE ERINÕUDED

- Enne töö alustamist kontrollige testri korpus üle. Pöörake erilist tähelepanu liitekohtade läheduses olevale isolatsioonile. Kontrollige mõõtejuhtmed üle isolatsioonivigastustele ja paljastunud juhtmekiududele. Kontrollige, et mõõtejuhtmed ei ole katkenud. Asendage vigastatud mõõtejuhe enne testri kasutamist.
- Ärge kasutage testrit kui selle toimimine on hälbinud. Testri osade isolatsioon võib olla kahjustatud. Kahtluse korral laske tester teenindustöötajal üle vaadata.
- Ärge kasutage testrit kergsüttivate vedelike või gaaside (või tolmu) läheduses ja plahvatusohtlikus keskkonnas.
- Ärge ületage testri nimimõõtepinget, mis on näidatud testri ühenduspesade vahel või iga pesa ja maanduspesa vahel.
- Enne voolu tugevuse mõõtmise alustamist lülitage mõõdetava elektriahela vool välja, enne kui testri ühendate. Voolu tugevuse mõõtmisel ühendage tester ahelasse järjestikku.
- Olge eriti ettevaatlik, kui töötate pingega üle 30 V AC rms, 42 V tipp-pinge või 60 V DC. Need pinged võivad anda ohtliku elektrilöögi.
- Hoidke mõõtmise ajal sõrmi mõõteotsaku käepideme sõrmepiiraja taga.
- Mõõtmise alustamisel ühendage esmalt maandusjuhe ja seejärel ühendage pinge all olev juhe.
- Lahtiühendamisel võtke esmalt lahti pingestatud mõõtejuhe.
- Enne akukatte või mõne korpuse osa eemaldamist võtke mõlemad mõõtejuhtmed testrilt lahti.
- Ärge kasutage testrit siis, kui akukate või korpus on osaliselt avatud või eemaldatud.Enne testri kasutama hakkamist tuleb akupesa kate nõuetekohaselt paigaldada.
- Valede lugemite vältimiseks, mis võib tingida elektrilöögi või kehavigastusi, tuleb aku asendada või laadida kohe, kui näidatakse aku tühjenemise indikaatorit ( ).
- Kasutage testrit vaid nii, nagu on käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud, vastasel juhul võivad testri isolatsiooni kaitseomadused halveneda.
- Kui tester on suhtelise lugemi või lugemi hoide režiimis, tuleb olla eriti ettevaatlik, sest siis on seade ohtliku pinge all.
- Ärge maandage elektriliselt oma keha. Olge mõõtmise ajal väga ettevaatlik, et oma keha ettevaatamatuse tõttu mitte maandada.
- Ärge testrit kasutage kui see või teie käed on märjad.
- Järgide kasutuskohal kehtivaid ja üldriiklikke ohutuseeskirju.
- Kohtades, kus on ohtlikke isoleerimata pingestatud elektrijuhte, kasutage elektrilöögi ja kaarleegi toimel tekkiva plahvatuse eest kaitsmiseks isikukaitsevahendeid.
- Testri kasutamisel on järgmine jääkrisk: kui sisendpesa on pinge all, siis tuleb arvestada sellega, et ka teised ühenduspesad võivad pinge all olla!

Eesti

OHUTUSE ERINÕUDED

- CAT III – III-mõõtekategooriasse kuulub ehitiste elektripaigaldise mõõtmine. Näiteks: jaotuskilbid; kaitselülitid; juhtmestus, kaasa arvatud kaablid; paikselt paigaldatud siinid; harukarbid; lülitid; pistikupesad ja tööstuslikult kasutatavad seadmed ning mõned muud seadmed, näiteks statsionaarsed mootorid, millel on paikne püsiühendus. Ärge kasutage seda testrit IV-mõõtekategooriasse kuuluvate seadiste mõõdistamiseks.
- Kasutage mõõtmisel õigeid ühenduspesi, funktsioone ja mõõtepiirkonda.
- Enne voolutugevuse mõõtmise alustamist kontrollige testri kaitsmeid ja lülitage elektriahela vool välja, enne kui testri ühendate.
- Enne režiimivalitsa pööramist funktsiooni valimiseks, ühendage mõõtejuhe kontrollitavast ahelast lahti.
- Veenduge, et mõõtejuhtmed ja režiimivalits on soovitud mõõteasendis.
- Ärge mingil juhul mõõtke takistust siis, kui ahelale on toitepinge ühendatud.
- Ärge mingil juhul puudutage mõõteotsakutega pingeallikat kui mõõtejuhtmed on ühendatud pessa "10 A" või "400 mA".
- Enne mõõdistamise alustamist kontrollige testri toimimine teadaoleva pingega.
- Testri või mõõdetava seadme kahjustamise vältimiseks mõõtmise tõttu, järgige järgmisi juhiseid.
- Takistuse, katkematuse, kondensaatori ja dioodi mõõtmise ajaks ühendage seadme toitepinge lahti ja laadige maha kõik kõrgpinge all olevad kondensaatorid.
- Enne voolutugevuse mõõtmise alustamist kontrollige testri kaitsmeid ja lülitage elektriahela vool välja (OFF), enne kui testri ühendate.
- **Ärge laadige akut niiskes või märjas kohas.** Juhise järgimine vähendab elektrilöögi ohtu.

HOOLDUS

- **Laske oma akutoitega seadet hooldada väljaõppinud teenindustöötajal, kasutades ainult täpselt sobivaid asendusosi.** Sellega on tagatud akutoitega toote ohutus.

KIRJELDUS

1. Digitaalne LCD-näidik
2. Režiimivalits
3. Korpusel asuv mõõteotsaku hoidik
4. Lahtivolditav tugi
5. Riputuskonks
6. Funktsiooninupud
7. Pesa 10 A
8. Pesa COM
9. Näpitsad
10. Tagavalgustuse nupp
11. Otsaku katte hoidik
12. Punane ja must juhe
13. **ΩV⊣⊢ ·ıı)) µA/mA**-pesa
14. Akupakett
15. Akupesa kate
16. Kruvid
17. Mõõteotsaku hoidik
18. Mõõtejuhtmete ühenduspesad
19. Suhtelise lugemi mõõterežiimi indikaator
20. Indikaator AUTOMAATPIIRKOND
21. Indikaator ANDMEHOIE
22. Näpitsa ava
23. Näpitsa kaitsekate
24. Mõõteotsak
25. DC-pinge
26. AC-pinge
27. DC- või AC-voolu tugevus
28. Takistuse mõõtmine
29. Katkematuse testimine
30. Dioodi testimine
31. Mahtuvuse mõõtmine
32. Pikad kruvid
33. Lühikesed kruvid
34. Tagakate
35. Esikate
36. Sulavkaitse 10 A
37. Sulavkaitse 400 mA
38. Kontaktvedrud
39. Kontakt-tihvtid

TEHNILISED ANDMED

Pinge	4 V ⎓
Näidik	3 3/4-märgiline LCD
Maks. LCD-näidiku lugem	3999
Mõõtekategooria	CAT III
Maksimumpinge	600 V
Maksimaalvool	10 A
Lugemi sagedus	2~3 korda/sek
IP 54-kaitseklass*	54
Töötemperatuur	0 °C ~ 35 °C, < 75 % RH
Temperatuuritegur	0,2 x (ettenähtud täpsus) / °C (< 18 °C või > 28 °C)
Hoiustamistemperatuur	-10 °C ~ 60 °C, < 85 %RH
Kõrgus merepinnast	0 kuni 2000 meetrit

Eesti

TEHNILISED ANDMED

*IP-kaitseklass - näitab testri korpuse vastupanuvõimet keskkonnamõjudele. Kaitseklass IP 54 viitab vastupanuvõimele, mis tagab kaitse ohtliku tolmu ja igasuunaliste veepritsmete vastu. Kaitse vee vastu on tagatud ainult siis, kui akupesa kaas on oma kohale paigaldatud.

MUDEL	AKUPAKETT	KASUTATAV LAADIJA
RP4020	AP4001	AP4700

KASUTAMINE

HOIATUS
Peale elektriseadmega tutvumist ärge muutuge hooletuks. Pidage meeles, et murdosa sekundist piisab, et saada raske kehavigastus.

HOIATUS
Elektrimõõtmiste tegemisel ja kõrge pinge puhul järgige üldisi ohutuse üldjuhiseid ja ka käesolevas kasutusjuhendis esitatud ohutusjuhiseid. Ohutusjuhiste eiramisel võite saada elektrilöögi ja saada tõsiseid kehavigastusi.

AKUPAKETI PAIGALDAMINE/EEMALDAMINE

Vt joonist 2.

- Enne akupaketi paigaldamist või eemaldamist seadke režiimivalits asendisse OFF.

Akupaketi väljavõtmine.

- Keerake akupesa katte kruvid lahti kasutades selleks väikest Phillips-otsakuga kruvikeerajat.
  MÄRKUS. Kruvid jäävad kaane külge. Korpusel oleva soone sees on rõngastihend. Kontrollige, et rõngastihend on täielikult oma kohal.
- Pange akupakett sisse näidatud suunas.
- Pange akupesa kaas oma kohale tagasi ja keerake kruvid kinni.
- Ärge püüdke võtta lugemit kui akupesa ei ole õigesti suletud.

HOIATUS
Võtke akupakett testrist välja kui te osi paigaldate, testrit reguleerite, puhastate või ei kasuta. Aku eemaldamine väldib akutoitega seadme tahtmatu sisselülitumise, mis võib põhjustada raske kehavigastuse.

LCD-NÄIKU NÄITUDE LUGEMINE

Vt joonist 3.

SÜMBOL	SELGITUS
AUTO	Valitud on automaatse mõõtepiirkonna režiim
HOLD	Aktiveeritud on andmehoiderežiim
△	Aktiveeritud on suhtelise lugemi režiim
	Valitud on katkematuse test
	Valitud on dioodi mõõtmise test
	DC (alalisvool)
	Miinusmärk
	AC (vahelduvvool)
	Aku on tühjenenud ja see tuleb täis laadida või viivitamatult asendada

LCD-NÄIKU MÕÕTÜHIKUD

mV, V	Pinge ühik mV: millivolt; V: volt 1V = 10^3 mV
µA, mA, A	Voolu ühik µA: mikroamper; mA: milliamper; A: amper 1 A = 10^3 mA = 10^6 µA
Ω, k Ω, MΩ	Takistuse ühik Ω: oom; kΩ: kilo-oom; MΩ: megaoom 1 MΩ = 10^3 kΩ = 10^6 Ω
nF, µF	Mahtuvuse ühik nF: nanofarad; µF: mikrofarad; 1 F = 10^6 µF = 10^9 nF = 10^{12} pF

TÄPSUS

Täpsus on tagatud aasta jooksul pärast kalibreerimist temperatuuril 18 °C kuni 28 °C ja suhtelisel niiskusel < 75%. Välja arvatud eraldi äramääratud piirkondadele, on täpsus tagatud mõõtepiirkonna alas 8% kuni 100%.

Mõõtehälve suurus on:

± ([% lugemist]+[madalaima numbrikoha number])

DC PINGE

Mõõtepiirkond	Väikseim skaalajaotis	Täpsus
400 mv	0,1 mV	± (1,0% + 5)
4 V	0,001 V	± (0,8 % + 3)
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	
600 V	1 V	± (1,0% + 3)

Eesti

KASUTAMINE

Sisendtakistus: mõõtepiirkond 400 mV: > 1000 MΩ
ülejäänud mõõtepiirkonnad: 10 MΩ

MÄRKUS. Mõõtepiirkonna 600 V täpsus on tagatud alas 20% kuni 100%.

AC PINGE

Mõõtepiirkond	Väikseim skaalajaotis	Täpsus
4V	0,001V	± (1,0%+5)
40V	0,01V	
400V	0,1V	
600V	1V	± (1,2%+5)

Sisendtakistus: 10 MΩ

Sageduspiirkond: 40 Hz ~ 400 Hz

Karakteristik: keskväärtus, siinuslaine kalibreeritud ruutkeskmine (rms)

MÄRKUS. Mõõtepiirkonna 600 V täpsus on tagatud alas 20% kuni 100%.

DC VOOLU TUGEVUS

Mõõtepiirkond	Väikseim skaalajaotis	Täpsus
400μA	0,1μA	± (1,2%+3)
4000μA	1μA	± (1,0%+3)
40mA	0.01mA	± (1,5%+3)
400mA	0,1mA	± (1,0%+3)
4A	0,001A	± (1,8%+3)
10A	0,01A	± (2,0%+5)

Ülekoormuse kaitse: Kaitse 1: F 400 mA, 690 V
Kaitse 2: F 10 A, 600 V / 690 V

Maks. sisendvool: 10 A (sisenditele > 2 A : mõõtekestus < 10 sek, vahemik >15 minutit)

Maks. mõõtepinge langus: 200 mV (kõikidele DC voolutugevuse piirkondadele, välja arvatud piirkond 10 A)

MÄRKUS. Mõõtepiirkonna 10 V täpsus on tagatud alas 20% kuni 100%.

AC VOOLUTUGEVUS

Mõõtepiirkond	Väikseim skaalajaotis	Täpsus
400μA	0,1μA	± (1,5%+5)
4000μA	1μA	
40mA	0,01mA	± (1,8%+5)
400mA	0,1mA	
4A	0,001A	± (2,0%+5)
10A	0,01A	± (2,5%+10)

Ülekoormuse kaitse: Kaitse 1: F 400 mA, 690 V
Kaitse 2: F 10 A, 600 V / 690 V

Maks. sisendvool: 10 A (sisenditele > 2 A : mõõtekestus < 10 sek, vahemik >15 minutit)

Sageduspiirkond: 40 Hz ~ 400 Hz

Karakteristik: keskväärtus, siinuslaine kalibreeritud ruutkeskmine (rms)

Maks. mõõtepinge langus: 200 mV (kõikele AC voolutugevuse piirkondadele, välja arvatud piirkond 10 A)

MÄRKUS. Mõõtepiirkonna 10 A täpsus on tagatud alas 20% kuni 100%.

TAKISTUS

Mõõtepiirkond	Väikseim skaalajaotis	Täpsus
400Ω	0,1Ω	± (1,0%+5)
4kΩ	0,001kΩ	±(1,0%+3)
40kΩ	0,01kΩ	
400kΩ	0,1kΩ	
4MΩ	0,001MΩ	
40MΩ	0,01MΩ	± (1,8%+5)

Ülekoormuse kaitse: 600 V DC/AC rms

MAHTUVUS

Mõõtepiirkond	Väikseim skaaljaotis	Täpsus
40nF	0,01nF	± (4%+20)
400nF	0,1nF	± (3%+5)
4μF	0,001μF	± (4%+5)
40μF	0,01μF	
100μF	0,1μF	± (8%+5)

Ülekoormuse kaitse: 600 V DC/AC rms

MÄRKUS. Täpsus ei hõlma viga, mis on põhjustatud mõõtejuhtmete ja testri mahtuvusest. Mõõtevea vähendamiseks kasutage suhtelise lugemi režiimi. Mõõtepiirkonnas 100 μF oodake enne lugemi võtmist 30 sekundit.

Eesti

KASUTAMINE

DIOODI TESTIMINE

Mõõtepi-irkond	Juhised	Märkus
2V	Der ungefähre Durchlassspannungsabfall der Diode wird angezeigt. Falls der Durchlassspannungsabfall höher als 2,0V liegt, zeigt das Display die Überschreitungsanzeige “OL”.	Leerlaufspannung: Ca. 2,4V Kurzschlussstrom: < 0,6mA

Ülekoormuse kaitse: 600 V DC/AC rms

KATKEMATUSE TESTIMINE

Mõõtepi-irkond	Juhised	Märkus
•)))	Kui takistus on alla 20 Ω, siis kostub testri summeriheli. Kui takistus on üle 150 Ω, siis summer signaali ei anna.	Avatud ahela pinge: ligikaudu 0,45 V

Ülekoormuse kaitse: 600 V DC/AC rms

HOIATUS

Ärge püüdke võtta lugemit kui akupesa ei ole õigesti suletud.

SUHTELISE LUGEMI REŽIIMI KASUTAMINE

Vt joonist 4.

Suhtelise lugemi režiimi valimisel salvestatakse hetkelugem baasväärtusena, et kasutada seda edasises mõõtmises nullväärtusena (0).

- Suhtelise lugemi režiimi sisselülitamiseks vajutage nupule **REL** △ . LCD-näidikul kuvatakse sümbol "△ " .
- Kui teete uue mõõtmise, siis näidatakse esimese mõõteväärtuse (baasväärtuse) ja uue mõõteväärtuse vahet.
- Suhtelise lugemi režiimist väljumiseks ja sümboli kustutamiseks vajutage **REL** △ .

  MÄRKUS. Mahtuvuse mõõtmisel jääb tester suhtelise lugemi režiimi valimisel mõõtepiirkonna automaatse valimise režiimi. Mõõdetav hetkeväärtus ei tohi ületada suhtelise lugemi režiimis 100 µF.

Ülejäänud mõõtmiste puhul, mis on nii automaatse mõõtepiirkonna režiimis kui ka käsitsi valitava mõõtepiirkonna režiimis, lülitub tester suhtelise lugemi režiimi valimisel ümber mõõtepiirkonna käsitsi valitava mõõtepiirkonna režiimile. Suhtelise lugemi režiimis ei tohi mõõdetav väärtus ületada lugemile valitud mõõtepiirkonda. Vajaduse korral kasutage suuremat mõõtepiirkonda.

MÕÕTEPIIRKONNA AUTOMAATNE JA KÄSITSI VALIMINE

Vt joonist 4.

Mõõtepiirkonda saab valida automaatselt või käsitsi; vaikimisi on tester mõõtepiirkonna automaatvalimise režiimis. Kui tester on mõõtepiirkonna automaatvalimise režiimis, siis kuvatakse **AUTO** .

- Mõõtepiirkonna käsitsi valimise režiimile minekuks vajutage nupule **RANGE** . Sümbol **AUTO** kustub näidikult.
- Igakordsel nupule **RANGE** vajutamisel mõõtepiirkond suureneb. Kui on jõutud kõrgeimale mõõtepiirkonnale, siis läheb tester tagasi madalaimale piirkonnale.
- Mõõtepiirkonna käsitsi valimise režiimist väljumiseks hoidke nuppu **RANGE** all umbes 2 sekundit. Tester naaseb mõõtepiirkonna automaatvalimise režiimi ja kuvatakse **AUTO** .

  MÄRKUS. Nuppu **RANGE** ei saa kasutada dioodi, katkematuse ja mahtuvuse mõõtmise ajal.

ANDMEHOIDE REŽIIM *(Vt joonist 4.)*

- Vajutades nupule **HOLD** saab salvestada näidikul hetkel kuvatavat lugemit. Näidikul kuvatakse sümbol **HOLD** , mis režiimi tähistab.
- Andmehoide režiimist väljumiseks vajutage nupule uuesti. Sümbol **HOLD** kustub näidikult.

TESTRI SUMMER

- Nupule vajutamisel antakse helisignaal kui vajutus oli toimiv.
- Summer annab helisignaali mitu korda 1 minuti jooksul, enne kui tester automaatselt välja lülitub ja annab 1-e pika signaali enne väljalülitumist.

NÄPITSAD

Vt joonist 5.

Testri komplektis on kaks näpitsat, üks musta juhtme jaoks ja teine punase juhtme jaoks. Kui soovite testri jätta ahelasse ühendatuks, et saada käed vabaks muudeks toiminguteks, siis saab juhtmed ühendada näpitsate abil.

Näpitsate kasutamine.

- Kontrollige, et tester on välja lülitatud.
- Pange punane mõõteotsak näpitsa katte sees olevasse liitmikku. Veenduge, et see on kindlalt ühendatud.

Eesti

KASUTAMINE

- Korrake sama protseduuri musta ühendujuhtme ja näpitsaga.
- Ühendage juhtmed ahelasse näpitsate abil.

MÄRKUS. Ärge laske testril rippuda juhtmete otsas kui näpitsad on võrku ühendatud.

Kasutage alati lahtivolditavat tuge või haaki või pange tester kindlale alusele.

ETTEVAATUST
Selleks, et mitte lasta testri kaitsmetel läbi põleda, võtke mõõtejuhtmed toiteallikalt lahti või lülitage pinge välja enne, kui režiimivalitsat pöörate.

DC PINGE MÕÕTMINE

Vt joonist 6.

MÄRKUS. Elektrilöögi ohu ja testri vigastamise vältimiseks ärge püüdke mõõta DC-pinget, mis on üle 600 V, olgugi et lugemit on võimalik saada.

- Ühendage must mõõtejuhe pessa **COM** ja punane juhe pessa **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/mA**.
- Valige režiimivalitsa abil sobiv mõõtepiirkond V⎓.
- Seadistage mõõtepiirkonna automaatvalimine või käsitsi valimine nupuga **RANGE** .

Kui valite mõõtepiirkonna käsitsi ja mõõdetava pinge suurusjärk ei ole eelnevalt teada, siis valige suurim piirkond ja vähendage seda kuni soovitav väikseim mõõteväärtus on leitud.

- Ühendage mõõtejuhtmed mõõdetava ahela külge.
- Võtke näidikult lugem. Näidatakse ka punase juhtme polaarsust.
- Eemaldage mõõtejuhtmed toiteallikalt või koormuselt enne, kui režiimivalitsat pöörate.

AC PINGE MÕÕTMINE

Vt joonist 7.

MÄRKUS. Elektrilöögi ohu ja testri vigastamise vältimiseks ärge püüdke mõõta AC-pinget, mis on üle 600 V, olgugi et lugemit on võimalik saada.

- Ühendage must mõõtejuhe pessa **COM** ja punane juhe pessa **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/mA**.
- Valige režiimivalitsa abil sobiv mõõtepiirkond Ṽ.
- Seadistage mõõtepiirkonna automaatvalimine või käsitsi valimine nupuga **RANGE** .

Kui valite mõõtepiirkonna käsitsi ja mõõdetava pinge suurusjärk ei ole eelnevalt teada, siis valige suurim piirkond ja vähendage seda, kuni soovitav väikseim skaalajaotis on leitud.

- Ühendage mõõtejuhtmed mõõdetavale ahelale.
- Võtke näidikult lugem.
- Eemaldage mõõtejuhtmed toiteallikalt või koormuselt enne, kui režiimivalitsat pöörate.

DC VÕI AC VOOLU TUGEVUSE MÕÕTMINE

Vt joonist 8.

MÄRKUS. Kui mõõdetav voolutugevuse suurusjärk ei ole eelnevalt teada, siis valige suurim piirkond ja seejärel vähendage seda kuni soovitav väikseim skaalajaotis on leitud.

- Ühendage must mõõtejuhe pessa **COM** . Kui mõõdetava voolu tugevus on alla 400 mA, ühendage punane mõõtejuhe pessa **µA/mA**. Kui voolu tugevus on 400 mA ja 10 A vahel, siis ühendage punane mõõtejuhe pessa **10A** .
- Seadke režiimivalits asendisse **µA**, **mA** või **A** .
- DC või AC voolu valimiseks vajutage nupule **MODE** misjärel näidikul kuvatakse vastav sümbol.
- Lülitage mõõdetava ahela toitevool välja. Laadige tühjaks kõik kõrgepingekondensaatorid.
- Katkestage mõõdetav ahel ja ühendage seejärel mõõtejuhtmed ahelasse järjestikku.
- Lülitage mõõdetava ahela toitevool sisse ja võtke näidikult lugem. DC voolu mõõtmisel näidatakse ka punase juhtme polaarsust.

TAKISTUSE MÕÕTMINE *(Vt joonist 9.)*

MÄRKUS. Enne ahelas asuva takistuse mõõtmise alustamist ühendage lahti ahela kõik toiteallikad ja laadige täielikult tühjaks kõik kondensaatorid.

- Ühendage must mõõtejuhe pessa **COM** ja punane mõõtejuhe pessa **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/mA**.
  MÄRKUS. Punase juhtme polaarsus on positiivne (+).
- Seadke režiimivalits Ω-mõõtepiirkonnale.
- Ühendage mõõtejuhtmed mõõdetava koormuse külge.
- Võtke näidikult lugem.
  MÄRKUS. Mõõtmine piirkonnas > 1 MΩ võib lugemi stabiliseerimiseks võtta mõned sekundid aega. See on suurte takistuste mõõtmise puhul normaalne.
- Kui sisend ei ole ühendatud, st. ahel on avatud, siis kuvatakse ülekoormuse indikaator **OL**.

KATKEMATUSE TESTIMINE

Vt joonist 10.

MÄRKUS. Enne katkematuse testimist ühendage lahti ahela kõik toiteallikad ja laadige täielikult tühjaks kõik kondensaatorid.

Eesti

KASUTAMINE

- Ühendage must mõõtejuhe pessa **COM** ja punane mõõtejuhe pessa **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/mA**.

  MÄRKUS. Punase mõõtejuhtme polaarsus on positiivne (+).
- Valige režiimivalitsa abil asend ·ı)).
- Ühendage mõõtejuhtmed mõõdetava ahela külge.
- Kui ahela takistus on alla 20 Ω, siis kostub testri summeriheli.

DIOODI TESTIMINE

Vt joonist 11.

MÄRKUS. Enne dioodi testimist ühendage lahti ahela kõik toiteallikad ja laadige täielikult tühjaks kõik kondensaatorid.

- Ühendage must mõõtejuhe pessa **COM** ja punane mõõtejuhe pessa **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/mA**.

  MÄRKUS. Punase mõõtejuhtme polaarsus on positiivne (+).
- Seadke režiimivalits asendisse ▶|.
- Ühendage punane mõõtejuhe testitava dioodi anoodiga ja must mõõtejuhe dioodi katoodiga.
- Võtke näidikult kuvatav dioodi päripinge languse ligikaudne väärtuse lugem.
- Kui ühendus on vastupidine, siis kuvatakse **OL** .

MAHTUVUSE MÕÕTMINE

Vt joonist 12.

MÄRKUS. Enne mõõtmise alustamist veenduge, et mõõdetav kondensaator on täielikult tühjaks laaditud.

- Ühendage must mõõtejuhe pessa **COM** ja punane mõõtejuhe pessa **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/mA**.
- Valige režiimivalitsa abil sobiv asend ⊣⊢.
- Kui näidikul näidatakse nullist erinevat väärtust, vajutage nupule **REL** △ .

  MÄRKUS. Madala mahtuvuse mõõtepiirkonnas, kui lugem ei ole stabiilne, oodake kuni lugem stabiliseerub ja seejärel vajutage nupule **REL** △ .
- Ühendage mõõtejuhtmed mõõdetava kondensaatori külge.
- Oodake kuni lugem on stabiilne ja võtke siis lugem. Suure mahtuvuse mõõtmisel võib olla lugemi stabiliseerumise vältimiseks vaja oodata 30 sekundit.

TOITE AUTOMAATNE VÄLJALÜLITUMINE

- Näidik kustub ja tester läheb voolusäästu režiimile kui režiimivalitsat ei ole pööratud või ühtegi nuppu ei ole vajutatud umbes 15 minuti jooksul. Tester väljub voolusäästu režiimilt suvalise nupu vajutamisel.

Toite automaatse väljalülitamise funktsiooni deaktiveerimiseks hoidke all suvalist nuppu sel ajal kui keerate režiimivalitsa OFF-asendist mujale.

HOOLDUS

HOIATUS

Hooldamisel kasutage ainul RYOBI originaalvaruosi. Muude osade kasutamine võib tekitada ohuolukorra ja põhjustada seadme vigastumise.

Vältige plastosade puhastamisel lahustite kasutamist. Enamik plaste on kaubandusvõrgust saadaolevate erinevate lahustite suhtes tundlikud ja võivad nende mõjul kahjustada saada.

Mustusest, tolmust, õlist, määrdest jne puhastamiseks kasutage puhast riidelappi.

HOIATUS

Ärge lubage plastosadel mitte mingil juhul sattuda kontakti pidurivedeliku, bensiini, naftapõhiste toodete, immutusõlidega jne. Kemikaalid võivad plaste rikkuda, nõrgendada või neile hävitavalt mõjuda, mis võib põhjustada raske kehavigastuse.

Ärge kasutage akutoitega seadmeid mittesihipäraselt. Mittesihipärane kasutamine võib rikkuda nii mõõteriista kui mõõdetava seadme.

HOIATUS

Ärge püüdke mõõteriista konstruktsiooni muuta või kasutada sellel mittesoovitatud tarvikuid. Igasugune konstruktsiooni muutmine või ümberehitamine on väärkasutamine ja põhjustab ohtliku olukorra, mis võib tekitada raske kehavigastuse.

ÜHENDUSPESADE PUHASTAMINE

Pesadesse sattunud mustus ja niiskus võib mõõtelugemeid mõjutada.

Ühenduspesade puhastamiseks tehke järgmist.

- Seadke režiimivalits OFF-asendisse ja võtke mõõtejuhtmed testrilt maha.
- Võtke akupesa kate maha ja võtke aku välja. Pange akupesa kate oma kohale tagasi.
- Raputage välja mustus, mis võib olla pessa sattunud.
- Võtke puhas tampoon ja niisutage seda piirituse lahuses.
- Pühkige kõik pesad tampooniga üle.

Eesti

HOOLDUS

KAITSMETE VAHETAMINE

Vt joonist 13.

Testri vigastamise või kehavigastuste vältimiseks paigaldage ainult ettenähtud töövoolu, pinge ja katkestusväärtustega kaitsmeid.

Testril on kaks sulavkaitset.

Kaitse 1: F 400 mA 690 V, kiiretoimeline, min. lahutusvõime minimaalväärtus 10 000 A, ø10 x 38 mm

Kaitse 2: F 10 A, 600 V / 690 V, kiiretoimeline, min. lahutusvõime minimaalväärtus 10 000 A, ø10 x 38 mm

Kaitsmete asendamine.

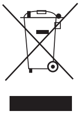
- Ühendage mõõtejuhtmed lahti.
- Võtke akupesa kate maha ja võtke aku välja. Pange akupesa kate oma kohale tagasi.
- Keerake lahti 6 Torx-pesaga tagakatte kruvi.

  MÄRKUS. Pange tähele, et kruvid on erineva pikkusega.

  Joonisel on näidatud erineva pikkusega kruvide asukoht.
- Asendage läbipõlenud kaitse samaväärse kaitsega, millel on samad nimiandmed.
- Trükkplaadil on kaks kontakt-tihvti ja tagakaane siseküljel on kaks kontaktvedru. Tagakaane paigaldamisel veenduge, et vedrud sobituvad tihvtide ümber.

  MÄRKUS. Kui kontaktvedrud kontakt-tihvtidega õigesti kontaktis ei ole, siis võib see põhjustada testri vigastumise.
- Pange akupesa kaas oma kohale tagasi ja keerake kruvid kinni.

KESKKONNAKAITSE



Trelli kasutusest kõrvaldamisel tuleb selle osad anda taaskasutuseks ümbertöötlemisele, mitte anda neid tava-jäätmekäitlusvõrku. Trelli osad, tarvikud ja pakend tuleb ära sorteerida ning ära anda keskkonnasõbralikuks taaskasutuseks.

SÜMBOL

	Ohutusalane teave
V	Volt
min^{-1}	Pöördeid või edasi-tagasi liikumise kordi minutis
⎓	Alalisvool
CE	CE vastavus
	Enne seadme kasutamist lugege palun kasutusjuhend hoolega läbi.
	Tekkivad jäätmed tuleb suunata taaskäitlemisse.
	Mittekasutatavaid elektritooteid ei tohi visata olmejäätmete hulka, vaid tuleb viia vastavasse kogumispunkti. Vajadusel küsige sellekohast nõu oma edasimüüjalt või vastavalt kohaliku omavalitsuse institutsioonilt.

Hrvatski

OPĆA SIGURNOSNA PRAVILA

UPOZORENJE

Pročitajte sve upute. Za smanjenje opasnosti od ozljeda korisnik mora pročitati priručnik za uporabu. Nepridržavanje svih uputa navedenih u nastavku može dovesti do strujnog udara, požara i/ili ozbiljnih ozljeda.

SAČUVAJTE OVE UPUTE.

- **Držite radni prostor čistim i dobro osvijetljenim.** Zatrpani i neosvijetljeni radni prostori izazivaju nezgode.
- **Izbjegavajte kontakt tijela s uzemljenim površinama poput cijevi, radijatora, štednjaka i hladnjaka.** Ako je vaše tijelo uzemljeno, povećava se opasnost od strujnog udara.
- **Nemojte izlagati AKU uređaje kiši ili vlažnim uvjetima.** Ulazak vode u AKU uređaj povećava opasnost od strujnog udara.
- **Nemojte zlorabiti kabele. Nikada nemojte koristiti kabele za nošenje ili povlačenje AKU uređaja. Držite kabele podalje od topline, ulja, oštrih rubova ili pokretnih dijelova uređaja.** Oštećeni ili zapetljani kabeli povećavaju opasnost od strujnog udara.
- **Nemojte zlorabiti kabel dodatne opreme. Budite na oprezu, gledajte to što radite i pri radu s AKU uređajem koristite zdrav razum. Nemojte koristiti AKU uređaj kad ste umorni ili pod utjecajem droge, alkohola ili lijekova.** Trenutak nepažnje pri radu s AKU uređajima može dovesti do teških osobnih ozljeda.
- **Nemojte se naginjati preko rubova. Cijelo vrijeme držite pravilno uporište i ravnotežu. Nemojte koristiti uređaj na ljestvama ili nestabilnim podlogama.** Stabilno uporište na čvrstoj površini omogućuje bolju kontrolu AKU uređaja u neočekivanim situacijama.
- **Održavajte ovaj uređaj. Provjerite puknuća dijelova i svako drugo stanje koje može utjecati na rad uređaja. Ako je oštećen, uređaj prije korištenja popravite.** Većina nezgoda uzrokovane su od strane uređaja koji su slabo održavani.
- **Pravilno se odjenite. Nemojte nositi široku odjeću ili nakit. Kosu, odjeću i rukavice držite podalje od žica ili pokretnih dijelova.** Široka odjeća, nakit ili dugačka kosa mogu biti zahvaćeni u pokretne dijelove.
- **Kada radite s opremom za visoki napon nosite cipele ili tenisice podstavljene gumom.** Prije početka rada osigurajte da će primjena nadzora spriječiti rad opreme i da je sva opasna energija, uključujući preostalu ili pohranjenu energiju, blokirana, ispražnjena ili ispuštena.
- **Ako trebate ispitati ili na neki drugi način dodirnuti strujni krug s isključenim napajanjem, ispraznite (sve) kondenzatore filtra napajanja velike snage (najmanje 2 puta).** Nadzirite pražnjenje i/ili potvrdite korištenjem multi mjerača da nema preostalog napajanja.
- **Ako morate ispitati pod naponom, postavite izolir traku preko najmanje 1/16 inča ispitivača kako biste izbjegli mogućnost slučajnog kratkog spoja koji može dovesti do oštećenja različitih komponenti.** Spojite referentni kraj mjerača ili polje rada na odgovarajuće povratno uzemljenje tako da ispitivanje trebate izvršiti samo s jednom rukom.
- **Nikada nemojte sami ulaziti u područje koje sadrži izlaganje izvorima električne energije.**
- **Koristite samo instrumente za testiranje i izolirane alate označene za navedeni napon i struju.**
- **AKU uređaje pohranite u stanju mirovanja izvan dohvata djece i ne dopustite rad s električnim alatom osobama koje nisu upoznate s električnim alatom ili ovim uputama.** AKU uređaji su opasni u rukama nestručnih korisnika.
- **Održavajte AKU uređaje. Provjerite radi pogrešnog poravnanja ili savijanja pokretnih dijelova, puknuća dijelova i drugih uvjeta koji mogu utjecati na rad uređaja. Ako je oštećen, uređaj prije korištenja popravite.** Većina nezgoda uzrokovane su od strane uređaja koji su slabo održavani.
- **Koristite uređaj i dodatni pribor sukladno s ovim uputama i u svrhu namijene određene vrste uređaja, uzevši u obzir radne uvjete i rad koji treba izvršiti.** Korištenje proizvoda za radove drugačije od onih za koje je namijenjen može dovesti do opasne situacije.

KORIŠTENJE I BRIGA O AKU UREĐAJU

- **Prije umetanja baterije osigurajte da je prekidač u položaju OFF (Isključeno).** Umetanje baterije u uređaje koji imaju prekidač postavljen na ON (Uključeno) dovodi do nezgoda.
- **Punite samo s punjačem navedenim od proizvođača.** Punjač koji je prikladan za jednu vrstu baterija može dovesti do opasnosti od požara kada se koristi s drugom baterijom.
- **Koristite uređaje samo s posebno naznačenim baterijama.** Korištenje bilo kojih drugih baterija dovodi do opasnosti od ozljeda i požara.

Hrvatski

OPĆA SIGURNOSNA PRAVILA

- **Kada se baterija ne koristi držite je dalje od drugih metalnih predmeta kao što su spajalice za papir, kovanice, ključevi, čavli, vijci ili drugih malih metalnih predmeta koji mogu spojiti jedan pol na drugi.** Kratki spoj polova baterije može izazvati opekotine ili požar.
- **Pod uvjetima loma može doći do izbacivanja tekućine iz baterije, izbjegavajte kontakt. Ako dođe do nehotičnog kontakta, isperite s vodom. Ako tekućina dospije u oči, dodatno potražite liječničku pomoć.** Tekućina izbačena iz baterije može dovesti do iritacije ili opekotina.
- **Prilikom servisiranja AKU uređaja koristite samo identične zamjenske dijelove. Slijedite upute za održavanje koje su navedene u ovom priručniku.** Korištenje neodobrenih dijelova ili nepoštivanje uputa o održavanju može izazvati opasnost od strujnog udara ili ozljeda.
- **Upoznajte svoj AKU uređaj. Pažljivo pročitajte upute za uporabu. Saznajte primjenu i ograničenja uređaja kao i određene potencijalne opasnosti vezane za ovaj uređaj.** Pridržavanje ovog pravila smanjit će opasnost od strujnog udara, požara ili ozbiljnih ozljeda.
- **AKU uređaje nije potrebno priključivati u električne utičnice, stoga su uvijek u radnom stanju. Imajte na umu moguće opasnosti kad na koristite svoj AKU uređaj ili kada mijenjate dodatni pribor.** Pridržavanje ovog pravila smanjit će opasnost od strujnog udara, požara ili ozbiljnih osobnih ozljeda.
- **Ne postavljajte AKU uređaje ili njihove baterije pored plamena ili topline.** Ovo će smanjiti opasnost od eksplozije i moguće ozljede.
- **Nemojte razbijati, ispustiti ili oštetiti bateriju. Nemojte koristiti bateriju ili punjač koji su pali na tlo ili primili oštar udarac.** Oštećena baterija može eksplodirati. Odmah pravilno zbrinite bateriju koja je ispala ili je oštećena.
- **Baterije mogu eksplodirati u prisutnosti izvora paljenja kao što je signalna lampica.** Kako biste smanjili opasnost od ozbiljnih osobnih ozljeda nikada nemojte koristiti nikakav bežični uređaj u prisutnosti otvorenog plamena. Eksplodirana baterija može raspršiti krhotine i kemikalije. Ako ste tome izloženi, odmah isperite s vodom.
- **Za najbolje rezultate punjač i baterija trebaju se puniti na mjestu gdje su temperature veće od 10°C, no manje od 34,4°C.** Za smanjenje opasnosti osobnih ozljeda nemojte uređaj držati na otvorenom ili u vozilu.

POSEBNA SIGURNOSNA PRAVILA

- Prije korištenja mjerača provjerite kućište. Obratite posebnu pozornost na izolaciju oko priključaka. Provjerite ispitne žice radi oštećenja ili izloženog metala. Provjerite ispitne žice radi provodljivosti. Prije korištenja mjerača zamijenite oštećenje ispitne žice.
- Nemojte koristiti mjerač ako nepravilno radi. Možda je oštećena zaštita. Kada ste sigurni u kvar odnesite mjerač u servis.
- Nemojte raditi s mjeračem na mjestu gdje je prisutan zapaljiv ili eksplozivan plin (ili prašina).
- Nemojte primjenjivati veći napon od naznačenog, kao što je označeno na mjeraču, između polova ili između bilo kojeg pola i uzemljenja.
- Prilikom mjerenja struje prije priključivanja mjerača na strujni krug isključite napajanje strujnog kruga. Imajte na umu da postavite mjerač u seriji sa strujnim krugom.
- Budite oprezni kada radite s naponom iznad 30 V AC rms, 42 V vršne struje ili 60 V DC. Ovi naponi predstavljaju opasnost od strujnog udara.
- Kada koristite ispitivač držite prste iza štitnika za prste na ispitivaču.
- Prilikom priključivanja, priključite običnu ispitnu žicu prije nego priključite naponsku ispitnu žicu.
- Prilikom odspajanja ispitnih žica, najprije odspojite naponsku ispitnu žicu.
- Prije nego otvorite poklopac baterije ili dio kućišta, uklonite sve ispitne žice iz mjerača.
- Nemojte raditi s multi metrom s otvorenim vratima baterije ili otpuštenim, ili uklonjenim dijelom kućišta. Vrata baterije trebaju biti čvrsto zatvorena prije rada multi metra.
- Kako biste izbjegli kriva očitavanja, koja mogu dovesti do mogućeg strujnog udara ili osobnih ozljeda, zamijenite ili napunite bateriju čim se prikaže pokazivač baterije ( ).
- Koristite mjerač samo kako je navedeno u ovom priručniku; u suprotnom se sigurnosni uređaji mjerača mogu oštetiti.
- Kad je u načinu rada Relative ili u načinu rada Data Hold, morate poduzeti mjere opreza jer može biti prisutan opasan napon.
- Nemojte se električno spojiti na uzemljenje. Obratite posebnu pozornost jer se možete uzemljiti ako ste nepažljivi.
- Nemojte raditi s mjeračem ako su vam vlažne ruke ili je vlažan mjerač.
- Uskladite se s lokalnim i nacionalnim sigurnosnim kodovima.

Hrvatski

POSEBNA SIGURNOSNA PRAVILA

- Za sprečavanje ozljeda strujnog udara i električnih eksplozija kada radite u području gdje su izloženi opasni vodiči pod naponom, koristite zaštitnu opremu.
- Preostale opasnosti: Kada je spojen ulazni priključak na potencijalno opasan napon, treba napomenuti da se ova potencijalna opasnost može dogoditi na svim priključcima!
- CATIII (KAT III) – Kategorija mjerenja III je za mjerenja izvršena u instalaciji zgrade. Primjeri su izmjereni na razvodnim pločama, prekidačima strujnog kruga, ožičenju, uključujući kabele, sabirnice, priključne ormarića, prekidače, utičnice u fiksnoj instalaciji i opremu za industrijsko korištenje i neku drugu opremu, primjerice, stacionarne motore s trajnim priključkom na fiksnu instalaciju. Nemojte koristiti mjerač za mjerenja unutar Kategorija mjerenja IV.
- Koristite pravilne priključke, funkcije i raspon za vaša mjerenja.
- Prije mjerenja struje, provjerite osigurače mjerača i isključite napajanje strujnog kruga prije priključivanja mjerača na strujni krug.
- Prije rotiranja gumba za odabir načina rada za promjenu funkcija, odspojite ispitne žice iz kruga pod ispitivanjem.
- Provjerite da li su ispitne žice i prekidač u točnom položaju za željeno mjerenje.
- Nikada nemojte mjeriti otpro u strujnom krugu kad se napaja.
- Nikada nemojte dodirivati izvor napona ispitivačem kada je ispitna žica uključena u ulaz od 10 A ili 400 mA.
- Prije korištenja, potvrdite rad mjerača tako da izmjerite poznati napon.
- Za izbjegavanje moguće štete na mjeraču ili opremi koja se ispituje, slijedite ove smjernice:
  - prije testiranja otpora, provodljivosti, kondenzatora ili diode odspojite napajanje strujnog kruga i ispraznite sve kondenzatore visokog napona.
  - prije mjerenja struje, provjerite osigurače mjerača i OFF (isključite) napajanje strujnog kruga prije priključivanja mjerača na strujni krug.
- **Ne punite uređaj u vlažnim ili mokrim mjestima.** Pridržavanje ovog pravila smanjit će opasnost od strujnog udara.

SERVIS

- **Neka vaš AKU uređaj servisira kvalificirana osoba za popravak koristeći samo identične zamjenske dijelove.** Ovo će osigurati da se održi sigurnost AKU uređaja.

OPIS

1. Digitalni LCD zaslon
2. Gumb za odabir načina rada
3. Ugrađeni prostor za pohranu ispitivača
4. Stalak
5. Zakačka
6. Funkcijski gumbi
7. Utičnica 10 A
8. Utičnica COM
9. Krokodil štipaljke
10. Gumb pozadinskog osvjetljenja
11. Poklopac prostora za pohranu ispitivača
12. Crveni i crni provodnici
13. **Ω V ⊣⊢ ·))) μA/mA** utičnica
14. Baterija
15. Poklopac baterije
16. Vijci
17. Prostor za pohranu ispitivača
18. Utičnice za ispitne žice
19. Indikator načina rada Relative
20. Pokazivač načina rada AUTORANGE (AUTOMATSKI RASPON)
21. Pokazivač načina rada DATA HOLD (ZADRŽAVANJE PODATAKA)
22. Otvorene krokodil štipaljke
23. Poklopac krokodil štipaljke
24. Ispitivač
25. DC napon
26. AC napon
27. DC ili AC struja
28. Mjerenje otpora
29. Test provodljivosti
30. Test dioda
31. Mjerenje kapaciteta
32. Dugački vijci
33. Kratki vijci
34. Stražnji poklopac
35. Prednji poklopac
36. Osigurač 10 A
37. Osigurač 400 mA
38. Opruge
39. Zatici

Hrvatski

SPECIFIKACIJE

Napon	4 V ⎓
Zaslon	3 3/4-znamenkasti LCD
Maks. LCD očitanje	3999
Kategorija mjerenja	KAT III
Maksimalni napon	600 V
Maksimalna struja	10 A
Brzina uzrokovanja	2~3 puta/sek
Nazivni IP*	54
Radna temperatura	0°C ~ 35°C, < 75% RV
Temperaturni koeficijent	0,2 x (određena točnost)/°C (<18°C ili >28°C)
Temperatura skladištenja	od - 10°C ~ 60°C, < 85% RV
Rad na nadmorskoj visini	od 0 do 2000 metara

Nazivni IP*: Određuje proizvod za zaštitu okoliša prema navedenim smjernicama. Nazivni IP od 54 označava zaštitu od štetnih naslaga prašine i zaštitu od raspršivanja vode u svim smjerovima. Ocjena otpornosti na vodu primjenjuje se samo kada je montiran pokrov baterije.

MODEL	BATERIJA	KOMPATIBILNI PUNJAČ
RP4020	AP4001	AP4700

RAD

UPOZORENJE
Opuštanje u radu s uređajem dovodi vas do nepažljivog rada. Imajte na umu da je sekunda nepažnje dovoljna da se nanese ozbiljna ozljeda.

UPOZORENJE
Prilikom električnih mjerenja i radova s visokim naponima slijedite opća i posebna sigurnosna pravila u ovom priručniku. Nepoštivanje standardnih mjera opreza može dovesti do strujnog udara i ozbiljnih osobnih ozljeda.

ZA MONTAŽU/UKLANJANJE BATERIJE

Pogledajte sliku 2.

- Prije montaže ili uklanjanja baterije provjerite da je gumb za odabir načina rada u položaju OFF (Isključeno).

Za uklanjanje baterije:

- Za otpuštanje vijaka i skidanje poklopca baterije koristite mali phillipsov odvijač.

NAPOMENA: Vijci ostaju zakačeni na poklopcu. U utoru u kućištu nalazi se O-prsten. Provjerite da li je O-prsten potpuno nasjeo u utor.

- Umetnite bateriju u prikazanom smjeru.
- Ponovno postavite poklopac za pretinac baterije i pričvrstite s vijcima.
- Nemojte pokušavati vršiti očitavanja sve dok vrata baterije nisu čvrsto zatvorena.

UPOZORENJE
Uvijek uklonite bateriju iz uređaja kada sklapate dijelove, vršite podešavanja, čistite ili kad se alat ne koristi. Uklanjanje baterije sprječava slučajno pokretanje koje može dovesti do ozbiljnih osobnih ozljeda.

OČITANJA NA LCD ZASLONU

Pogledajte sliku 3.

SIMBOL	ZNAČENJE
AUTO	Odabran je način rada automatskog raspona
HOLD	Omogućeno je zadržavanje podataka
△	Aktivan je način rada
•ıı))	Odabran je test provodljivosti
▶|	Odabran je test dioda
⎓	DC
▬	Negativni znak
~	AC
▭	Napunjenost baterije je niska i treba je odmah napuniti ili zamijeniti

JEDINICE NA LCD ZASLONU

mV, V	Jedinica napona mV: milivolt ; V: Volt; 1 V= 10^3 mV
µA, mA, A	Jedinica struje µA: mikroamper; mA: miliamper; A: amper; 1 A= 10^3 mA= 10^6 µA
Ω, k Ω, MΩ	Jedinica otpora Ω: Ohm; k Ω: kilohm; MΩ: mega ohma; 1 M Ω = 10^3 k Ω = 10^6Ω
nF, µF	Jedinica kapaciteta nF: nanofarad; µF: mikrofarad; 1 F= 10^6 µF= 10^9 nF= 10^{12} pF

Hrvatski

RAD

TOČNOST

Točnost se određuje za razdoblje od jedne godine nakon kalibriranja i na temperaturi od 18°C do 28°C uz relativnu vlažnost od > 75%. Osim raspona koji su posebno određeni, točnost je navedena u rasponu od 8% do 100%.

Specifikacije točnosti pisane su u obliku:

± ([% očitanja]+[broj najniže potencije])

DC NAPON

Raspon	Rezolucija	Točnost
400mV	0,1mV	± (1,0%+5)
4V	0,001V	± (0,8%+3)
40V	0,01V	
400V	0,1V	
600V	1V	± (1,0%+3)

Ulazna impedancija: Raspon 400 mV: >1000 MΩ
Ostali rasponi: 10 MΩ

NAPOMENA: Raspon 600 V određen je u rasponu od 20% do 100%.

AC NAPON

Raspon	Rezolucija	Točnost
4V	0,001V	± (1,0%+5)
40V	0,01V	
400V	0,1V	
600V	1V	± (1,2%+5)

Ulazna impedancija: 10 MΩ

Raspon frekvencije: 40 Hz ~ 400 Hz

Odgovor: Prosječno, kalibrirano u rms sinusnom valu

NAPOMENA: Raspon 600 V određen je u rasponu od 20% do 100%.

DC STRUJA

Raspon	Rezolucija	Točnost
400µA	0,1µA	± (1,2%+3)
4000µA	1µA	± (1,0%+3)
40mA	0.01mA	± (1,5%+3)
400mA	0,1mA	± (1,0%+3)
4A	0,001A	± (1,8%+3)
10A	0,01A	± (2,0%+5)

Zaštita od preopterećenja: Osigurač 1: F 400 mA, 690 V
Osigurač 2: F 10 A, 690 V/690 V

Maks. ulazna struja: 10 A (za ulaze > 2A : trajanje mjerenja < 10 sek, interval >15 minuta)

Maks. mjerenje pada napona: 200 mV (za sve raspone DC struje osim raspona 10 A)

NAPOMENA: Raspon 10 A određen je u rasponu od 20% do 100%.

AC STRUJA

Raspon	Rezolucija	Točnost
400µA	0,1µA	± (1,5%+5)
4000µA	1µA	
40mA	0,01mA	± (1,8%+5)
400mA	0,1mA	
4A	0,001A	± (2,0%+5)
10A	0,01A	± (2,5%+10)

Zaštita od preopterećenja: Osigurač 1: F 400 mA, 690 V
Osigurač 2: F 10 A, 690 V/690 V

Maks. ulazna struja: 10 A (za ulaze > 2A : trajanje mjerenja < 10 sek, interval >15 minuta)

Raspon frekvencije: 40 Hz ~ 400 Hz

Odgovor: Prosječno, kalibrirano u rms sinusnom valu

Maks. mjerenje pada napona: 200 mV (za sve raspone AC struje osim raspona 10 A)

NAPOMENA: Raspon 10 A određen je u rasponu od 20% do 100%.

Hrvatski

RAD

OTPOR

Raspon	Rezolucija	Točnost
400Ω	0,1Ω	± (1,0%+5)
4kΩ	0,001kΩ	±(1,0%+3)
40kΩ	0,01kΩ	
400kΩ	0,1kΩ	
4MΩ	0,001MΩ	
40MΩ	0,01MΩ	± (1,8%+5)

Zaštita od preopterećenja: 600 V DC/AC rms

KAPACITET

Raspon	Rezolucija	Točnost
40nF	0,01nF	± (4%+20)
400nF	0,1nF	± (3%+5)
4µF	0,001µF	± (4%+5)
40µF	0,01µF	
100µF	0,1µF	± (8%+5)

Zaštita od preopterećenja: 600 V DC/AC rms

NAPOMENA: Točnost ne uključuje pogreške prouzročene kapacitetom ispitne žice i mjerača. Za smanjenje pogreške koristite način rada Relative. Za raspon 100 µF pričekajte 30 sekundi da se utvrdi očitanje.

TEST DIODE

Raspon	Uvod	Napomena
2V	Prikazuje se približan pad prednjeg napona diode. Ako je pad napona veći od 2,0 V, zaslon prikazuje indikator izvan raspona „OL“.	Napon prekinutog kruga: oko 2,4 V Struja kratkog spoja: < 0,6 mA

Zaštita od preopterećenja: 600 V DC/AC rms

TEST PROVODLJIVOSTI

Raspon	Uvod	Napomena
•)))	Ugrađena zujalica se oglašava ako je otpor manji od oko 20 Ω. Zujalica se ne oglašava ako je otpor veći od 150 Ω.	Napon prekinutog kruga: oko 0,45 V

Zaštita od preopterećenja: 600 V DC/AC rms

UPOZORENJE

Nemojte vršiti očitavanja sve dok vrata baterije nisu čvrsto zatvorena.

KORIŠTENJE NAČINA RADA RELATIVE

Pogledajte sliku 4.

Odabiranje načina rada Relative pohranjuje postojeća očitavanja kao referencu za naredna mjerenja i postavlja zaslon na nulu (0).

- Za unos načina rada Relative pritisnite gumb **REL** △. Na LCD zaslonu se prikazuje simbol „△“.
- Kada izvodite novo mjerenje zaslon prikazuje razliku između prvog (referentnog) i novog mjerenja.
- Za izlaz iz načina rada Relative i brisanje simbola ponovno pritisnite **REL** △.

NAPOMENA: Za mjerenja kapaciteta prilikom odabira načina rada Relative mjerač ostaje u načinu rada Autorange. Trenutačni kapacitet koji će se mjeriti ne smije premašivati 100 µF čak i u načinu rada Relative.

Za ostala mjerenja koja imaju i način rada Autorange i Manual Range, kada odaberete način rada Relative mjerač se mijenja u način rada Manual Range (Ručni raspon). Kada koristite način rada Relative trenutačna vrijednost predmeta pod ispitivanjem ne smije premašivati puni raspon očitavanja odabranog raspona. Po potrebi koristite veći raspon mjerenja.

RUČNI I AUTOMATSKI RASPONI

Pogledajte sliku 4.

Mjerač se postavlja na zadanu postavku načina rada Autorange u funkciji mjerenja koja ima oba načina rada Autorange i Manual range. Kada je mjerač u načinu rada Autorange, prikazano je **AUTO**.

- Pritisnite gumb **RANGE** za unos način rada ručnog unosa. Nestat će simbol **AUTO**.
- Svaki pritisak gumba **RANGE** povećava raspon. Kada se dostigne najveći raspon mjerač prebacuje na najniži raspon.

Hrvatski

RAD

- Za izlaz iz načina rada ručnog unosa pritisnite i držite gumb **RANGE** za oko 2 sekunde. Mjerač se vraća u način rada Autorange i nestaje simbol **AUTO**.

  NAPOMENA: Gumb **RANGE** je onemogućen u funkcijama mjerenja diode, provodljivosti i kapaciteta.

NAČIN RADA DATA HOLD (ZADRŽAVANJE PODATAKA)

Pogledajte sliku 4.

- Pritisnite gumb **HOLD** kako biste zadržali trenutačna očitavanja na zaslonu. Kao pokazatelj na zaslonu se prikazuje simbol **HOLD**.
- Za izlaz iz načina rada Data Hold ponovno pritisnite gumb. Nestaje simbol **HOLD**.

UGRAĐENA ZUJALICA

- Kada pritisnete gumb, oglašava se ugrađena zujalica ako je pritisak učinkovit.
- Zujalica će se oglasiti nekoliko puta oko 1 minute prije nego se mjerač automatski isključi i daje 1 dugačak zvučni signal prije nego se mjerač automatski isključi.

KROKODIL ŠTIPALJKE

Pogledajte sliku 5.

Komplet krokodil štipaljki je uključen s multi metrom, jedan za crnu žicu i drugi za crvenu žicu. Kada želite mjeriti preostale priključke na strujni krug, no želite imati slobodne ruke za druge radove, krokodil štipaljke držat će žice na mjestu.

Za korištenje štipaljki:

- Osigurajte da je multi metar isključen.
- Umetnite kraj crvene žice ispitivača u metalni priključak unutar poklopca krokodil štipaljke. Osigurajte da je čvrsto priključen.
- Ponovite gornji korak s crnom žicom i crnom krokodil štipaljkom.
- Spojite žice na strujni krug pomoću krokodil štipaljki.

  NAPOMENA: Nemojte dopustiti da mjerač visi za njegove žice kada su štipaljke spojene na krug.

  Uvijek koristite postolje ili zakačku, ili postavite multi metar na čvrstu površinu.

OPREZ

Za izbjegavanje oštećivanja mjerača ili pregaranje osigurača uvijek uklonite ispitne žice iz izvora ili napajanja prije okretanja gumba za odabir načina rada.

MJERENJE DC NAPONA

Pogledajte sliku 6.

NAPOMENA: Za izbjegavanje strujnog udara ili oštećenja mjerača ne pokušavajte mjeriti DC napon veći od 600 V, premda se mogu dobiti očitanja.

- Spojite crnu ispitnu žicu na utičnicu **COM** i crvenu ispitnu žicu na utičnicu **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) μA/mA**.
- Postavite gumb za odabir načina rada u raspon V⎓ .
- Odaberite način rada automatski ili ručni raspon pomoću gumba **RANGE**.

Ako koristite način rada ručnog raspona i ne znate veličinu napona koji će se prethodno mjeriti, odaberite najveći raspon i potom smanjite raspon do raspona zadovoljavajuće rezolucije.

- Spojite ispitnu žicu preko izvora ili napajanja koji se mjeri.
- Očitajte zaslon. Bit će označen polaritet spoja crvene žice.
- Uklonite ispitne žice iz izvora ili napajanja prije okretanja gumba za odabir načina rada.

MJERENJA AC NAPONA

Pogledajte sliku 7.

NAPOMENA: Za izbjegavanje strujnog udara ili oštećenja mjerača ne pokušavajte mjeriti AC napon veći od 600 V, premda se mogu dobiti očitanja.

- Spojite crnu ispitnu žicu na utičnicu **COM** i crvenu ispitnu žicu na utičnicu **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) μA/mA**.
- Postavite gumb za odabir načina rada u raspon V~.
- Odaberite način rada automatski ili ručni raspon pomoću gumba **RANGE**.

Ako koristite način rada ručnog raspona i ne znate veličinu napona koji će se prethodno mjeriti, odaberite najveći raspon i potom smanjite raspon do raspona zadovoljavajuće rezolucije.

- Spojite ispitnu žicu preko izvora ili napajanja koji se mjeri.
- Očitajte zaslon.
- Uklonite ispitne žice iz izvora ili napajanja prije okretanja gumba za odabir načina rada.

MJERENJE DC ILI AC STRUJE

Pogledajte sliku 8.

NAPOMENA: Ako veličina struje koji će se mjeriti prethodno nije poznata, odaberite najveći raspon i potom smanjite raspon do raspona zadovoljavajuće rezolucije.

Hrvatski

RAD

- Priključite crnu ispitnu žicu na utičnicu **COM**. Ako je struja koja se mjeri manja od 400 mA, priključite crvenu ispitnu žicu na utičnicu **µA/mA**. Ako je struja između 400 mA i 10 A, umjesto toga priključite crvenu ispitnu žicu na utičnicu **10A**.
- Postavite gumb za odabir načina rada u položaj **µA**, **mA** ili **A**.
- Za odabir mjerenja DC ili AC struje pritisnite gumb **MODE**, zaslon prikazuje odgovarajući simbol.
- Isključite napajanje kruga koji ćete mjeriti. Ispraznite sve kondenzatore visokog napona.
- Prekinite strujni put koji ćete mjeriti, potom spojite ispitne žice u seriju s krugom.
- Uključite napajanje kruga te potom očitajte zaslon. Za mjerenja DC struje naznačuje se polarnost spoja crvene ispitne žice.

MJERENJE OTPORA

Pogledajte sliku 9.

NAPOMENA: Prije mjerenja otpora u krugu, odspojite sva napajanja na krugu koji se ispituje i potpuno ispraznite sve kondenzatore.

- Spojite crnu ispitnu žicu na utičnicu **COM** i crvenu ispitnu žicu na utičnicu **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA**.

  NAPOMENA: Polaritet crvene žice je pozitivan (+).
- Postavite gumb za odabir načina rada u raspon Ω.
- Spojite ispitnu žicu preko napajanja koji se mjeri.
- Očitajte zaslon.

  NAPOMENA: Za mjerenja > 1M Ω , mjeraču možda bude potrebno nekoliko sekundi da stabilizira očitavanje. Ovo je uobičajeno za mjerenja visokog otpora.
- Kada ulaz nije spojen, npr. na otvoreni krug, prikazuje se „**OL**“ kao indikator izvan raspona.

TEST PROVODLJIVOSTI

Pogledajte sliku 10.

NAPOMENA: Prije testiranja provodljivosti, odspojite sva napajanja na krugu koji se ispituje i potpuno ispraznite sve kondenzatore.

- Spojite crnu ispitnu žicu na utičnicu **COM** i crvenu ispitnu žicu na utičnicu **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA**.

  NAPOMENA: Polaritet crvene žice je pozitivna (+).
- Postavite gumb za odabir načina rada u položaj ·ıı)).
- Spojite ispitnu žicu preko kruga koji se mjeri.
- Ako je otpor kruga manji od oko 20 Ω, oglašava s ugrađena zujalica.

TEST DIODE

Pogledajte sliku 11.

NAPOMENA: Prije testiranja diode, odspojite sva napajanja na krugu koji se ispituje i potpuno ispraznite sve kondenzatore.

- Spojite crnu ispitnu žicu na utičnicu **COM** i crvenu ispitnu žicu na utičnicu **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA**.

  NAPOMENA: Polaritet crvene žice je pozitivan (+).
- Postavite gumb za odabir načina rada u položaj ▶|.
- Spojite crvenu ispitnu žicu na anodu diode koja se testira i crnu ispitnu žicu na katodu diode.
- Očitajte približan pad prednjeg napona diode na zaslonu.
- Ako je spoj obrnut, na zaslonu se prikazuje „**OL**“.

MJERENJE KAPACITETA

Pogledajte sliku 12.

NAPOMENA: Prije mjerenja provjerite da je kondenzator koji se mjeri potpuno ispražnjen.

- Spojite crnu ispitnu žicu na utičnicu **COM** i crvenu ispitnu žicu na utičnicu **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA**.
- Postavite gumb za odabir načina rada u položaj ⊣⊢.
- Ako zaslon prikazuje očitanje drugačije od nule, pritisnite gumb **REL** △.

  NAPOMENA: U rasponu niskog kapaciteta, ako očitanje nije stabilno, pričekajte malo da se stabilizira očitanje i potom pritisnite gumb **REL** △.
- Spojite ispitnu žicu preko kondenzatora koji se mjeri.
- Pričekajte dok se očitanje ne stabilizira potom očitajte. Za mjerenja visokog kapaciteta može trebati do 30 sekundi dok se stabilizira očitanje.

AUTOMATSKO ISKLJUČIVANJE

- Ako ne okrenete gumb za odabir načina rada ili pritisnete bilo koji gumb za oko 15 minuta, zaslon postaje prazan i mjerač prelazi u način rada u stanju mirovanja. Pritisnite bilo koji gumb za podizanje mjerača iz načina rada u stanju mirovanja.

Za onemogućavanje značajke automatskog isključivanja pritisnite i držite bilo koji gumb dok okrećete gumb za odabir načina rada iz položaja OFF (Isključeno).

ODRŽAVANJE

UPOZORENJE

Prilikom servisiranja koristite samo identične zamjenske dijelove tvrtke RYOBI. Korištenje nekih drugih dijelova može dovesti do opasnosti ili uzrokovati oštećenje uređaja.

Hrvatski

ODRŽAVANJE

Prilikom čišćenja plastičnih dijelova izbjegavajte koristiti kemijska sredstva. Većina plastika je podložna oštećenju od različitih vrsta komercijalnih kemijskih sredstava za čišćenje i mogu se oštetiti prilikom njihovog korištenja.

Za uklanjanje prljavštine, prašine, ulja, masnoće itd., koristite čistu krpu.

UPOZORENJE
Nikada ne dopustite kontakt plastičnih dijelova s tekućinom za kočnice, benzinom, proizvodima na bazi petroleja, sredstvima za odmašćivanje, idr. Kemikalije mogu oštetiti, oslabiti ili uništiti plastiku što može dovesti do ozbiljnih osobnih ozljeda.

Nemojte zlorabiti AKU uređaje. Postupci zlorabljenja mogu oštetiti alat kao i izradak.

UPOZORENJE
Nemojte pokušavati modificirati ovaj alat ili izraditi dodatni pribor koji nije preporučen za korištenje uz ovaj alat. Svaki takav dodatak ili modifikacija je pogrešna uporaba i rezultira opasnom situacijom dovodeći do mogućih ozbiljnih osobnih ozljeda.

ČIŠĆENJE PRIKLJUČAKA

Prljavština i vlaga u priključcima mogu utjecati na očitavanja.

Za čišćenje priključaka:

- Postavite gumb za odabir načina rada u položaj OFF (Isključeno) i uklonite ispitne žice iz mjerača.
- Uklonite poklopac baterije i bateriju. Ponovno postavite poklopac baterije.
- Istresite svaku prljavštinu koja se može nalaziti u priključcima.
- Natopite novi štapić vatom s alkoholom.
- Obrišite štapićem oko svakog priključka.

ZAMJENA OSIGURAČA

Pogledajte sliku 13.

Za sprječavanje oštećenja ili ozljeda instalirajte samo zamjenske osigurače s navedenom amperažom, voltažom i oznakama prekida.

Ovaj mjerač koristi dva osigurača:

Osigurač 1:

F 400 mA 690 V, brzi, minimalna oznaka prekida 10000 A, ř 10 x 38 mm

Osigurač 2:

F 10 A, 690 V/690 V, brzi, minimalna oznaka prekida 10000 A, ř 10 x 38 mm

Za zamjenu osigurača:

- Odspojite ispitne žice.
- Uklonite poklopac baterije i bateriju. Ponovno postavite poklopac baterije.
- Uklonite 6 torks (zvjezdastih) vijaka na stražnjem poklopcu.

  NAPOMENA: Svi vijci nisu iste duljine.

  Ilustracija prikazuje lokaciju duljih i kraćih vijaka.
- Zamijenite pregoreni osigurač s identičnim osiguračem iste oznake.
- Postoje dva klina na ploči kruga i dvije opruge na unutarnjoj strani stražnjeg poklopca uređaja. Kada ponovno postavljate stražnji poklopac provjerite da opruge nasjedaju preko klinova.

  NAPOMENA: Nepravilno postavljanje opruga preko klinova može rezultirati oštećenjem na uređaju.
- Ponovno postavite stražnji poklopac i sve vijke.

ZAŠTITA OKOLIŠA

Sirovine reciklirajte, umjesto da ih bacate među kućni otpad. Uređaj, dodatnu opremu i pakiranje potrebno je razvrstati.

SIMBOL

	Sigurnosno upozorenje
V	Volti
min^{-1}	Obrtaja ili gibanja u minutu
⎓	Istosmjerna struja
CE	Sukladno CE
	Molimo da pažljivo pročitate upute prije pokretanja stroja.
	Reciklaža nepoželjna
	Otpadni električni proizvodi ne treba da se odlažu s otpadom iz domaćinstva. Molimo da reciklirate gdje je to moguće. Potražite savjet od lokalnih vlasti ili prodavca kako reciklirati.

Slovensko

SPLOŠNA VARNOSTNA PRAVILA

OPOZORILO

Preberite vsa navodila. Za zmanjšanje nevarnosti poškodb je pomembno, da uporabnik prebere priročnik za uporabo. Neupoštevanje spodaj navedenih navodil se lahko odrazi v električnem udaru, požaru in/ali hudih poškodbah.

SHRANITE TA NAVODILA.

- **Delovno območje naj bo čisto in dobro osvetljeno.** V neurejenih in temnih območjih se rade zgodijo nesreče.
- **Izogibajte se telesnemu stiku z ozemljenimi površinami, kot so cevi, radiatorji, kuhalniki in hladilniki.** Če je vaše telo ozemljeno, obstaja povečano tveganje električnega udara.
- **Baterijskih izdelkov ne izpostavljajte dežju ali vlagi.** Če v baterijski izdelek pride voda, se poveča tveganje električnega udara.
- **Merilnih vodnikov ne uporabljajte za neustrezne namene. Vodnikov nikoli ne uporabljajte za prenašanje ali vlečenje baterijskega izdelka. Pazite, da vodnika ne prideta v stik z vročino, oljem, ostrimi robovi ali gibljivimi deli.** Poškodovani ali zapleteni vodniki povečajo tveganje električnega udara.
- **S kablom ravnajte, kot je predpisano. Med delom z baterijskim izdelkom bodite pozorni, spremljajte potek dela in uporabljajte zdrav razum. Baterijskega izdelka ne uporabljajte, ko ste utrujeni oz. pod vplivom drog, alkohola ali zdravil.** Trenutek nepazljivosti med uporabo baterijskega izdelka lahko privede do resnih telesnih poškodb.
- **Ne segajte preko dosega. Pazite, da stojite stabilno in da imate ravnotežje. Naprave ne uporabljajte, ko stojite na lestvi ali na drugi nestabilni podlagi.** Če stojite stabilno na trdni površini to omogoči boljši nadzor nad baterijskim izdelkom listja v nepredvidenih okoliščinah.
- **Izdelek redno vzdržujte. Vedno preverjajte, ali je izdelek poškodovan ali obstajajo druge okoliščine, ki bi lahko negativno vplivale na delovanje izdelka. Če je izdelek poškodovan, ga pred ponovno uporabo dajte v popravilo.** Številne nesreče zakrivijo neustrezno vzdrževani izdelki.
- **Bodite primerno oblečeni. Ne nosite ohlapnih oblačil ali nakita. Pazite, da lasje, oblačila in rokavice ne pridejo v bližino merilnih vodnikov ali gibljivih delov.** Ohlapna oblačila, nakit ali dolgi lasje se lahko zapletejo v gibljive dele.
- **Med delom na opremi z visoko napetostjo bodite obuti v čevlje z gumijastim podplatom oz. v športne copate.** Prepričajte se, da bodo uporabljeni ukazi preprečili delovanje opreme in da je morebitna nevarna energija, vključno z rezidualno ali shranjeno energijo, prekinjena, odklopljena ali sproščena, preden začnete z delom.
- **Če morate pomeriti ali se kako drugače dotakniti tokokrogov z izključeno električno energijo, sprostite (prečne) velike kondenzatorje filtrov električne energije (vsaj 2 krat).** Nadzorujte sproščanje in/ali se z uporabo multimetra prepričajte, da rezidualnega naboja ni.
- **Če morate meriti v živo, namestite izolirni trak na celotne merilne vodnike razen zadnjih 1,5 mm. Tako se izognete nenamernemu kratkemu stiku, ki bi lahko poškodoval različne komponente.** Referenčni konec merilnika pripnite na ustrezen priključek za ozemljitev, zato da lahko merjenje opravljate le z eno roko.
- **V prostore, kjer so izpostavljeni viri električne energije, nikoli ne vstopajte sami.**
- **Uporabljajte le merilne instrumente in izolirana orodja, ki so odobrena za navedeno napetost in tok.**
- **Baterijske izdelke, ki niso v uporabi, shranjujte izven dosega otrok in ne dovolite, da bi izdelek uporabljale osebe, ki niso seznanjene z njim ali s temi navodili.** Baterijski izdelki so v rokah neusposobljenih uporabnikov nevarna.
- **Baterijske izdelke redno vzdržujte. Preverite, ali so gibljivi deli morda napačno poravnani ali zaskočeni, ali so sestavni deli polomljeni in ali obstaja kakršno koli druge stanje, ki lahko vpliva na varno delovanje izdelka. Če je izdelek poškodovan, ga pred ponovno uporabo dajte v popravilo.** Številne nesreče zakrivijo neustrezno vzdrževani izdelki.
- **Izdelek in dodatke uporabljajte v skladu s temi navodili in na način, ki je za to vrsto izdelka namenjen. Pri tem upoštevajte delovne pogoje in delo, ki ga želite opravljati.** Uporaba izdelka za namene, ki so drugačni od tistih, za katere je bil izdelek zasnovan, lahko povzroči nevarne situacije.

UPORABA IN VZDRŽEVANJE BATERIJSKEGA IZDELKA

- **Preden začnete vstavljati baterijo, se prepričajte, da je stikalo v izklopljenem položaju (OFF).** Če baterijo vstavljate v vklopljen izdelek, lahko hitro pride do nesreč.
- **Baterijo polnite le s polnilnikom, ki ga določa proizvajalec.** Polnilnik, ki ustreza eni vrsti baterij, je morda nevaren in škodljiv, če z njim polnite drugo vrsto baterij.

Slovensko

SPLOŠNA VARNOSTNA PRAVILA

- **Baterijske izdelke uporabljajte le s predpisano vrsto baterij.** Uporaba katerih koli drugih baterij prinaša tveganje poškodb in požara.
- **Ko baterije ne uporabljajte, pazite, da bo odmaknjena od kovinskih predmetov, kot so papirne sponke, kovanci, ključi, žeblji, vijaki ali drugih majhni kovinski predmeti, ki bi lahko povzročili povezavo med obema terminaloma.** Povzročanje kratkega stika terminalov lahko povzroči opekline ali požar.
- **Če baterijo uporabljate neustrezno, lahko iz nje steče tekočina. Če se po nesreči dotaknete tekočine, mesto dotika sperite z vodo. Če pride tekočina v stik z očmi, poiščite zdravstveno pomoč.** Tekočina, ki izteče iz baterije lahko povzroči vnetje ali opekline.
- **Pri servisiranju baterijskega izdelka uporabljajte le identične nadomestne dele. Upoštevajte poglavje Vzdrževanje tega priročnika.** Če uporabljate neodobrene dele ali ne upoštevate navodil v poglavju Vzdrževanje, lahko pride do tveganja električnega udara ali poškodbe.
- **Svoj baterijski izdelek dobro preučite. Pozorno preberite navodila za uporabo. Poučite se o uporabi in omejitvah, pa tudi o specifičnih potencialnih nevarnostih v zvezi z izdelkom.** Upoštevanje tega nasveta bo zmanjšalo nevarnost električnega udara, požara ali hudih telesnih poškodb.
- **Baterijskih izdelkov ni potrebno vključiti v električno vtičnico; zato so vedno v stanju delovanja. Pazite na morebitne nevarnosti, kadar izdelka ne uporabljate ali kadar menjavate dodatke.** Upoštevanje tega nasveta bo zmanjšalo nevarnost električnega udara, požara ali hudih telesnih poškodb.
- **Baterijskih izdelkov ali baterij ne postavljajte poleg ognja ali vročine.** To zmanjša nevarnost za eksplozijo ter telesne poškodbe.
- **Baterij ne uničite, mečite stran in jih ne poškodujte. Baterije ali polnilnika, ki je padel ali je bil poškodovan, ne uporabljajte.** Poškodovana baterija lahko eksplodira. Poškodovane ali izpraznjene baterije tako odstranite, kot določajo predpisi.
- **Blizu vira vžiga, kot je močan reflektor, baterija lahko eksplodira.** Za zmanjšanje nevarnosti hudih telesnih poškodb nikoli ne uporabljate baterijsko napajanih naprav blizu odprtega ognja. Baterija ob eksploziji lahko odda leteče delce in kemične snovi. Če pridete v stik z njimi, takoj izperite z vodo.
- **Za najboljše rezultate morate baterije polniti pri temperaturi nad 10 °C vendar manj kot 34,4 °C.** Za zmanjšanje nevarnosti hudih telesnih poškodb baterij ne shranjujte zunaj ali v vozilih.

SPECIFIČNA VARNOSTNA PRAVILA

- Pred uporabo merilnika preglejte ohišje. Posebej bodite pozorni na izolacijo okrog priključkov. Preglejte merilne vodnike in se prepričajte, da izolacija ni poškodovana in da ni izpostavljenih kovinskih delov. Preverite kontinuiteto merilnih vodnikov. Pred uporabo merilnika zamenjajte poškodovane merilne vodnike.
- Če merilnik ne deluje normalno, ga ne uporabljajte. Morda je namreč poškodovana zaščita. Če ste v dvomih, dajte merilnik v popravilo.
- Merilnika ne uporabljajte v prostorih, kjer so prisotni vnetljivi ali eksplozivni plini (ali prah).
- Med terminali ali med terminalom in ozemljitvenim priključkom ne uporabljajte višje napetosti, kot je navedeno na merilniku.
- Kadar merite tok, izključite napajanje tokokroga, preden v tokokrog priključite merilnik. Merilnik v tokokrog povežite serijsko.
- Kadar delate pri napetosti nad 30 V AC rms, 42 V konični vrednosti ali 60 V DC. Te napetosti predstavljajo tveganje električnega udara.
- Pri uporabi tipal pazite, da so vaši prsti za zaščito na merilnem vodniku.
- Pri povezovanju, povežite vodnik za splošno preizkušanje preden priključite merilni vodnik v živo.
- Pri odklapljanju merilnih vodnikov najprej odklopite »živi« merilni vodnik.
- Preden odprete pokrov baterije ali del ohišja, odstranite merilne vodnike iz merilnika.
- Multimetra ne uporabljajte, če je pokrov za baterijo oz. drug del ohišja zrahljan ali odstranjen. Pokrov za baterijo mora biti dobro zaprt, preden začnete multimeter uporabljati.
- Da bi se izognili napačnim odčitavanjem, ki lahko povzročijo električni udar ali telesne poškodbe, zamenjajte ali napolnite baterijo takoj, ko se pojavi oznaka za nizko stanje napolnjenosti baterije ( ).
- Merilnik uporabljajte le tako, kot je določeno v teh navodilih. V nasprotnem primeru lahko okrnite varnostne lastnosti merilnika.
- V relativnem načinu ali načinu zadržanja podatkov morate biti izredno pozorni, saj je lahko prisotna nevarna napetost.
- Pazite, da se električno ne ozemljite. Bodite izredno previdni, saj se, če niste pozorni, lahko hitro ozemljite.
- Merilnika ne uporabljajte, če je moker ali so mokre vaše roke.
- Upoštevajte lokalne in državne varnostne predpise.
- Uporabljajte osebno zaščitno opremo za preprečevanje električnih udarov ali poškodbe zaradi eksplozij na območjih, kjer so izpostavljeni nevarni živi prevodniki.

Slovensko

SPECIFIČNA VARNOSTNA PRAVILA

- Preostale nevarnosti Kadar je vhod priključen na nevaren živ potencial, se morate zavedati, da se ta potencial lahko pojavi pri katerem koli drugem terminalu!
- CATIII – Kategorija meritev III je za meritve v napeljavi stavb. Primeri so meritve na distribucijskih ploščah, prekinjevalniki toka, električnih vodnikih, vključno s kabli, vodila, priključne omarice, stikala, vtičnice nepremičnih instalacij in oprema za industrijsko rabo ter nekatera druga oprema npr. stacionarni motorji s stalno povezavo na nepremično instalacijo. Merilnika ne uporabljajte za meritve v Kategoriji meritev IV.
- Uporabljajte pravilne terminale, funkcije in območja za svoje meritve.
- Pred merjenjem toka preverite varovalke merilnika in izključite napajanje tokokroga preden merilnik priključite vanj.
- Preden obrnete gumb za izbiro načina za spreminjanje funkcij, odklopite testne vodnike iz testnega tokokroga.
- Prepričajte se, da so testni vodniki in stikalo v pravilnem položaju za želeno meritev.
- Nikoli ne merite upornosti tokokroga, kadar je napajanje vključeno.
- S tipali se nikoli ne dotikajte vira napetosti, če sta testna vodnika priključena na 10 A ali 400 mA vhod.
- Pred uporabo preverite delovanje merilnika tako, da izmerite napetost, ki jo poznate.
- Da bi se izognili poškodbam merilnika ali opreme, ki jo preizkušate, sledite tem smernicam:
  - Odklopite napajanje tokokroga in sprostite kondenzatorje visoke napetosti, preden merite upornost, kontinuiteto, kondenzatorje ali diode.
  - Pred merjenjem toka preverite varovalke merilnika in izključite napajanje tokokroga preden merilnik priključite vanj.
- **Izdelka ne polnite v vlažnih ali mokrih pogojih.** Upoštevanje tega nasveta bo zmanjšalo nevarnost električnega udara.

SERVIS

- **Baterijski izdelek naj vedno servisira usposobljen serviser, ki uporablja le identične nadomestne dele.** To bo zagotovilo varnost vzdrževanega baterijskega izdelka.

OPIS

1. Digitalni LCD zaslon
2. Gumb za izbiro načina
3. Prostor za vgrajeno tipalo
4. Poklopno stojalo
5. Zatič za lažjo namestitev
6. Funkcijski gumbi
7. 10 A vtičnica
8. COM vtičnica
9. Aligatorski prijemalki
10. Gumb za lučko
11. Prostor za pokrovčka tipal
12. Rdeči in črni merilni vodnik
13. **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/mA** vtičnica
14. Baterija
15. Pokrov prostora za baterijo
16. Vijaka
17. Prostor za tipalo
18. Vhodne vtičnice za merilne vodnike
19. Oznaka za relativni način
20. Oznaka za način samodejne nastavitve območja
21. Oznaka za zadržanje podatkov
22. Odprtina aligatorske prijemalke
23. Pokrov aligatorske prijemalke
24. Tipalo
25. Enosmerna napetost
26. Izmenična napetost
27. Enosmerni (DC) ali izmenični (AC) tok
28. Merjenje upornosti
29. Test kontinuitete
30. Test diod
31. Merjenje kapacitivnosti
32. Dolga vijaka
33. Kratki vijaki
34. Hrbtni pokrov
35. Sprednji pokrov
36. 10 A varovalka
37. 400 mA varovalka
38. Vzmeti
39. Nožici

SPECIFIKACIJE

Napetost	4 V ⎓
Zaslon	3 3/4 digitalni LCD
Maksimalen odčitek LCD	3999
Kategorija meritev	CAT III
Maksimalna napetost	600 V
Maksimalni tok	10 A
Hitrost vzorčenja	2–3/sek
Ocena IP*	54

Slovensko

SPECIFIKACIJE

Delovna temperatura	0–35 °C, < 75 % RH
Temperaturni koeficient	0,2 x (določena natančnost)/°C (< 18 °C ali > 28 °C)
Temperatura za shranjevanje	–10–60 °C, < 85 % RH
Delovna nadm. višina	0 do 2000 metrov

Ocena IP*: Določa varovanje okolja, ki ga zagotavlja izdelek. Ocena IP 54 pomeni zaščito pred škodljivim nalaganjem prahu in zaščito pred škropljenjem vode v vse smeri. Stopnja vodoodpornosti velja le, kadar je nameščen pokrov baterije.

MODEL	BATERIJA	ZDRUŽLJIVI POLNILNIKI
RP4020	AP4001	AP4700

DELOVANJE

OPOZORILO

Četudi se dodobra seznanite s tem izdelkom, pri rokovanju z njim ne postanite neprevidni. Pomnite, da je dovolj že delček sekunde za povzročitev hude poškodbe.

OPOZORILO

Upoštevajte splošna in specifična navodila v tem priročniku, kadar opravljate električne meritve in pri delu z visokimi napetostmi. Če ne upoštevate standardnih varnostnih ukrepov, lahko pride do električnega udara in hudih telesnih poškodb.

NAMESTITEV/ODSTRANITEV BATERIJE

Glejte sliko 2.

- Prepričajte se, da je gumb za izbiro načina v izklopljenem položaju (OFF), preden baterijo nameščate ali odstranjujete.

Odstranjevanje baterije:

- Uporabite majhen izvijač Phillips in odvijte vijake ter snemite pokrov za baterijo.

  OPOMBA: Vijaki ostanejo na pokrovu. V reži ohišja je O-obroč. Prepričajte se, da se obroč popolnoma reži.
- Baterijo vstavite v prikazani smeri.
- Zamenjajte pokrov baterije in ponovno privijte vijake.
- Ne poizkušajte opravljati meritev, če pokrov baterije ni dobro zaprt.

OPOZORILO

Baterijo iz naprave odstranite vedno, ko sestavljate dele, prilagajate napravo, jo čistite ali ko je ne uporabljate. Če odstranite baterijo, se naprava ne more po nesreči sama zagnati, kar bi drugače lahko privedlo do hudih poškodb.

BRANJE ZASLONA LCD *(Glejte sliko 3.)*

SIMBOL	POMEN
AUTO	Izbran je način samodejne nastavitve območja
HOLD	Omogočeno je zadržanje podatkov
△	Aktiven je relativni način
	Izbran je test kontinuitete
	Izbran je test diod
	Enosmerni tok (DC)
	Negativni znak
	Izmenični tok (AC)
	Baterija je skoraj prazna in jo morate takoj napolniti ali zamenjati

ENOTE NA ZASLONU LCD

mV, V	Enota napetosti mV: milivolt; V: volt 1 V= 10^3 mV
µA, mA, A	Enota za tok µA: mikroamper; mA: miliamper; A: amper; 1 A= 10^3 mA= 10^6 µA
Ω, k Ω, MΩ	Enota za upornost Ω: ohm; k Ω: kiloohm; MΩ: megaohm; 1 M Ω = 10^3 k Ω = 10^6Ω
nF, µF	Enota za kapacitivnost nF: nanofarad; µF: mikrofarad; 1 F= 10^6 µF= 10^9 nF= 10^{12} pF

NATANČNOST

Natančnost je določena za obdobje enega leta po umerjanju in pri temperaturah od 18 °C do 28 °C in pri relativni vlažnosti < 75 %. Razen za območja, ki so posebej določena, je natančnost določena med 8 in 100 % območja.

Oblika specifikacij natančnosti je:

± ([% odčitka]+[število najmanj pomembnih števk])

Slovensko

DELOVANJE

ENOSMERNA NAPETOST

Območje	Ločljivost	Natančnost
400mV	0,1mV	± (1,0%+5)
4V	0,001V	± (0,8%+3)
40V	0,01V	
400V	0,1V	
600V	1V	± (1,0%+3)

Vhodna upornost: Območje 400 mV >1000 MΩ
Ostala območja: 10 MΩ

OPOMBA: Za 600 V območje je določeno od 20 % do 100 % območja.

IZMENIČNA NAPETOST

Območje	Ločljivost	Natančnost
4V	0,001V	± (1,0%+5)
40V	0,01V	
400V	0,1V	
600V	1V	± (1,2%+5)

Vhodna upornost: 10 MΩ

Območje frekvence: 40–400 Hz

Odzivnost: povprečna, umerjena v rms sinusne krivulje

OPOMBA: Za 600 V območje je določeno od 20 % do 100 % območja.

ENOSMERNI TOK

Območje	Ločljivost	Natančnost
400μA	0,1μA	± (1,2%+3)
4000μA	1μA	± (1,0%+3)
40mA	0.01mA	± (1,5%+3)
400mA	0,1mA	± (1,0%+3)
4A	0,001A	± (1,8%+3)
10A	0,01A	± (2,0%+5)

Nadtokovna zaščita: Varovalka 1: F 400 mA, 690 V
Varovalka 2: F 10 A, 600 V/690 V

Maksimalni vhodni tok: 10 A (za vhode > 2 A : trajanje meritve < 10 s, interval > 15 min)

Maksimalna meritev padca napetosti: 200 mV (za vsa območja enosmernega toka razen 10 A območja)

OPOMBA: Za 10 A območje je določeno od 20 % do 100 % območja.

IZMENIČNI TOK

Območje	Ločljivost	Natančnost
400μA	0,1μA	± (1,5%+5)
4000μA	1μA	
40mA	0,01mA	± (1,8%+5)
400mA	0,1mA	
4A	0,001A	± (2,0%+5)
10A	0,01A	± (2,5%+10)

Nadtokovna zaščita: Varovalka 1: F 400 mA, 690 V
Varovalka 2: F 10 A, 600 V/690 V

Maksimalni vhodni tok: 10 A (za vhode > 2 A : trajanje meritve < 10 s, interval > 15 min)

Območje frekvence: 40–400 Hz

Odzivnost: povprečna, umerjena v rms sinusne krivulje

Maksimalna meritev padca napetosti: 200 mV (za vsa območja izmeničnega toka razen 10 A območja)

OPOMBA: Za 10 A območje je določeno od 20 % do 100 % območja.

UPORNOST

Območje	Ločljivost	Natančnost
400Ω	0,1Ω	± (1,0%+5)
4kΩ	0,001kΩ	±(1,0%+3)
40kΩ	0,01kΩ	
400kΩ	0,1kΩ	
4MΩ	0,001MΩ	
40MΩ	0,01MΩ	± (1,8%+5)

Nadtokovna zaščita: 600 V DC/AC rms

KAPACITIVNOST

Območje	Ločljivost	Natančnost
40nF	0,01nF	± (4%+20)
400nF	0,1nF	± (3%+5)
4μF	0,001μF	± (4%+5)
40μF	0,01μF	
100μF	0,1μF	± (8%+5)

Nadtokovna zaščita: 600 V DC/AC rms

Slovensko

DELOVANJE

OPOMBA: Natančnost ne vključuje napak, ki jih povzroči kapacitivnost testnih vodnikov in merilnika. Za zmanjšanje napake uporabite relativni način. Za območje 100 µF počakajte približno 30 sekund, da se odčitek ustali.

TEST DIOD

Območje	Uvod	Opomba
2V	Približen naslednji padec napetosti diode bo prikazan. Če je padec napetosti več kot 2,0 V zaslon prikazuje oznako prekoračitve »OL«.	Napetost odprtega vezja približno 2,4 V Tok kratkega stika < 0,6 mA

Nadtokovna zaščita: 600 V DC/AC rms

TEST KONTINUITETE

Območje	Uvod	Opomba
•)))	Vgrajeno brenčalo bo oddalo zvok, če je upornost nižja od 20 Ω. Brenčalo ne bo oddalo zvoka, če je upornost večja od 150 Ω.	Napetost odprtega vezja približno 0,45 V

Nadtokovna zaščita: 600 V DC/AC rms

OPOZORILO
Ne opravljajte meritev, če pokrov baterije ni dobro zaprt.

UPORABLJANJE RELATIVNEGA NAČINA

Glejte sliko 4.

Izbira relativnega načina shrani obstoječi odčitek kot referenčno vrednost za nadaljnje meritve in zaslon nastavi na ničlo (0).

- Za vklop relativnega načina pritisnite gumb **REL** △. Na zaslonu LCD se pojavi simbol »△«.
- Ko opravljate novo meritev, zaslon prikazuje razliko med prvo (referenčno) in novo meritvijo.
- Za izklop relativnega načina ponovno pritisnite **REL** △, simbol pa tako izgine.

OPOMBA: Za meritve kapacitivnosti meter ostane v načinu samodejne nastavitve obsega, če izberete relativni način. Dejanska kapacitivnost, ki jo merite, ne sme presegati 100 µF, tudi kadar uporabljate relativni način.

Za druge meritve, ki imajo tako način samodejne kot ročne nastavitve območja se merilnik nastavi ob izbiri relativnega načina premakne na ročni način. Kadar uporabljate relativni način, dejanska vrednost merjenca ne sme presegati polnega odčitka izbranega območja. Če je potrebno, uporabljajte večje območje meritve.

ROČNO IN SAMODEJNO NASTAVLJANJE OBMOČJA

Glejte sliko 4.

Merilnik se pri funkcijah, ki omogočajo tako samodejno kot ročno nastavitev območja, privzeto nastavi na način samodejne nastavitve območja. Kadar je merilnik v načinu samodejne nastavitve območja, je na zaslonu prikazan simbol **AUTO**.

- Pritisnite gumb **RANGE** za vstop v ročni način nastavljanja območja. Simbol **AUTO** izgine z zaslona.
- Vsakič, ko pritisnete na gumb **RANGE**, se območje poveča. Ko je najvišje območje doseženo, se merilnik premakne na najnižje območje.
- Za izhod iz načina ročnega nastavljanja območja pritisnite in držite gumb **RANGE** približno 2 sekundi. Merilnik se povrne v način samodejnega nastavljanja območja, pojavi pa se tudi simbol **AUTO**.

OPOMBA: Gumb **RANGE** je v funkciji merjenja diod, kontinuitete in kapacitivnosti onemogočen.

NAČIN ZADRŽANJA PODATKOV *(Glejte sliko 4.)*

- Pritisnite gumb **HOLD** za zadržanje trenutnega odčitka na zaslonu. Na zaslonu se prikaže oznaka **HOLD**.
- Za izhod iz načina zadržanja podatkov ponovno pritisnite gumb. Oznaka **HOLD** izgine z zaslona.

VGRAJENO BRENČALO

- Ko pritisnete gumb, vgrajeno brenčalo odda signal, če ima pritisk učinek.
- Preden se merilnik samodejno izključi, brenčalo večkrat v 1 minuti odda signal, tik pred samodejnim izklopom pa odda 1 daljši zvočni signal.

ALIGATORSKI PRIJEMALKI

Glejte sliko 5.

Multimetru je priložen komplet aligatorskih prijemalk – ena za črni vodnik in druga za rdeči vodnik. Če želite, da merilnik ostane povezan v tokokrog, vendar želite imeti proste roke za druga opravila, bosta aligatorski prijemalki vodnika držali na mestu.

Uporaba prijemalk:

- Prepričajte se, da je merilnik izključen.

Slovensko

DELOVANJE

- Vstavite konec tipala rdečega vodnika v kovinski priključek znotraj pokrova aligatorske prijemalke. Prepričajte se, da je dobro priključen.
- Zgornje ponovite še s črnim vodnikom in črno aligatorsko prijemalko.
- Vodnika nato priključite v tokokrog z aligatorskimi prijemalkami.

OPOMBA: Merilnika ne pustite tako, da visi na vodnikih, ko sta prijemalki priključeni na tokokrog.

Vedno uporabite poklopno stojalo ali zatič za lažjo namestitev, ali pa merilnik postavite na stabilno površino.

POZOR
Da bi se izognili poškodbam merilnika ali da varovalke ne pregorijo, preden obrnete gumb za izbiro načina, vedno odstranite testna vodnika iz vira ali bremena.

MERJENJE ENOSMERNE NAPETOSTI

Glejte sliko 6.

OPOMBA: Da bi se izognili električnemu udaru ali poškodbam merilnika, ne poizkušajte meriti enosmerno napetost, ki je višja od 600 V, čeprav lahko odčitek izmerite.

- Črni testni vodnik priključite na vtičnico COM, rdečega pa na vtičnico Ω V ⊣⊢ ·ıı)) **μA/mA**.
- Gumb za izbiro načina nastavite na območje V⎓ .
- Z gumbom **RANGE** izberite samodejno ali ročno nastavitev območja.

Če uporabljate način ročne nastavitve območja in magnitude napetosti, ki jo merite, ne poznate vnaprej, izberite največje območje in ga nato zmanjšujte, dokler ne dobite ustrezne ločljivosti.

- Testna vodnika priključite prek vira ali bremena, ki ga merite.
- Preberite zaslon. Označena bo tudi polarnost rdečega vodnika.
- Odstranite testna vodnika od vira ali bremena, preden obrnete gumb za izbiro načina.

MERJENJE IZMENIČNE NAPETOSTI

Glejte sliko 7.

OPOMBA: Da bi se izognili električnemu udaru ali poškodbam merilnika, ne poizkušajte meriti izmenično napetost, ki je višja od 600 V, čeprav lahko odčitek izmerite.

- Črni testni vodnik priključite na vtičnico COM, rdečega pa na vtičnico Ω V ⊣⊢ ·ıı)) **μA/mA**.
- Gumb za izbiro načina nastavite na območje Ṽ.
- Z gumbom **RANGE** izberite samodejno ali ročno nastavitev območja.

Če uporabljate način ročne nastavitve območja in magnitude napetosti, ki jo merite, ne poznate vnaprej, izberite največje območje in ga nato zmanjšujte, dokler ne dobite ustrezne ločljivosti.

- Testna vodnika priključite prek vira ali bremena, ki ga merite.
- Preberite zaslon.
- Odstranite testna vodnika od vira ali bremena, preden obrnete gumb za izbiro načina.

MERJENJE ENOSMERNEGA ALI IZMENIČNEGA TOKA

Glejte sliko 8.

OPOMBA: Če magnitude napetosti, ki jo merite, ne poznate vnaprej, izberite največje območje in ga nato zmanjšujte, dokler ne dobite ustrezne ločljivosti.

- Črni testni vodnik priključite na vtičnico **COM**. Če ima tok, ki ga merite, manj kot 400 mA, priključite rdeči vodnik v vtičnico **μA/mA**. Če je tok med 400 mA in 10 A, namesto tega rdeči vodnik priključite v vtičnico **10 A**.
- Gumb za izbiro načina nastavite na položaj **μA**, **mA** ali **A** .
- Pritisnite gumb **MODE** in izberite meritev enosmernega (DC) ali izmeničnega (AC) toka – na zaslonu se prikaže ustrezen simbol.
- Izključite napajanje tokokroga, ki ga merite. Sprostite kondenzatorje visoke napetosti.
- Prekinite pot tokokroga, ki ga merite, in nato priključite testna vodnika serijsko s tokokrogom.
- Vključite napajanje tokokroga in nato odčitajte zaslon. Pri merjenju izmeničnega toka je označena tudi polarnost rdečega testnega vodnika.

MERJENJE UPORNOSTI

Glejte sliko 9.

OPOMBA: Pred merjenjem upornosti v tokokrogu, izključite vsa napajanja tokokroga, ki ga boste testirali, in popolnoma sprostite vse kondenzatorje.

- Črni testni vodnik priključite na vtičnico **COM**, rdečega pa na vtičnico Ω V ⊣⊢ ·ıı)) **μA/mA**.

OPOMBA: Polarnost rdečega vodnika je pozitivna (+).

- Gumb za izbiro načina nastavite na območje Ω.
- Testna vodnika priključite prek bremena, ki ga merite.
- Preberite zaslon.

Slovensko

DELOVANJE

OPOMBA: Za meritve > 1M Ω lahko merilnik potrebuje nekaj sekund, da stabilizira odčitek. To je pri merjenju visokih upornosti običajno.

- Kadar vhod ni priključen, tj. pri odprtem tokokrogu, zaslon prikaže oznako prekoračitve OL.

TEST KONTINUITETE *(Glejte sliko 10.)*

OPOMBA: Pred merjenjem kontinuitete, izključite vsa napajanja tokokroga, ki ga boste testirali, in popolnoma sprostite vse kondenzatorje.

- Črni testni vodnik priključite na vtičnico **COM**, rdečega pa na vtičnico **Ω V ⊣⊢ ·))) µA/mA**.

OPOMBA: Polarnost rdečega vodnika je pozitivna (+).

- Gumb za izbiro načina nastavite na položaj ·))).
- Testna vodnika priključite prek tokokroga, ki ga merite.
- Vgrajeno brenčalo bo oddalo zvok, če je upornost tokokroga nižja od 20 Ω.

TEST DIOD *(Glejte sliko 11.)*

OPOMBA: Pred testiranjem diod, izključite vsa napajanja tokokroga, ki ga boste testirali, in popolnoma sprostite vse kondenzatorje.

- Črni testni vodnik priključite na vtičnico **COM**, rdečega pa na vtičnico **Ω V ⊣⊢ ·))) µA/mA**.

OPOMBA: Polarnost rdečega vodnika je pozitivna (+).

- Gumb za izbiro načina nastavite na položaj ▶|.
- Rdeči testni vodnik priključite na anodo diode, ki jo testirate, črni testni vodnik pa na katodo diode.
- Odčitajte približen naslednji padec napetosti diode na zaslonu.
- Če je priključitev obrnjena, se na zaslonu izpiše **OL**.

MERJENJE KAPACITIVNOSTI *(Glejte sliko 12.)*

OPOMBA: Pred merjenjem se prepričajte, da je kondenzator, ki ga merite, popolnoma izpraznjen.

- Črni testni vodnik priključite na vtičnico **COM**, rdečega pa na vtičnico **Ω V ⊣⊢ ·))) µA/mA**.
- Gumb za izbiro načina nastavite na položaj ⊣⊢.
- Če zaslon prikazuje odčitek, ki ni nič, pritisnite gumb **REL** △.

  OPOMBA: Če v območju nizke kapacitivnosti odčitek ni stabilen, nekoliko počakajte, da se odčitek ustali in nato pritisnite gumb **REL** △.
- Testna vodnika priključite prek kondenzatorja, ki ga merite.
- Počakajte, da se odčitek ustali, in nato odčitajte meritev. Za meritve visoke kapacitivnosti lahko traja približno 30 sekund, da se odčitek ustali.

SAMODEJNI IZKLOP

- Zaslon se izključi, merilnik pa preide v stanje mirovanja, če 15 minut ne obrnete gumba za izbiro načina ali ne pritisnete nobenega gumba. Ko pritisnete na gumb, se merilnik zbudi iz stanja mirovanja.

Če želite onemogočiti funkcijo samodejnega izklopa, pritisnite in držite kateri koli gumb, medtem pa obrnite gumb za izbiro načina na izklopljeni položaj (OFF).

VZDRŽEVANJE

OPOZORILO

Pri servisiranju uporabljajte le identične nadomestne dele RYOBI. Uporaba drugih delov lahko pomeni tveganje ali povzroči škodo na izdelku.

Za čiščenje plastičnih delov priporočamo, da ne uporabljate topil. Večina vrst plastik se lahko pri uporabi različnih komercialnih topil poškoduje.

Za odstranjevanje prahu, umazanije, olja, masti itd. uporabite čiste krpe.

OPOZORILO

Nikoli naj zavorna tekočina, gorivo, izdelki na bazi petroleja, prodirajoče olje ne pridejo v stik s plastičnimi deli. Kemikalije lahko plastiko poškodujejo, oslabijo ali uničijo, kar lahko privede do hudih osebnih poškodb.

Z baterijskim izdelkom ravnajte, kot je predpisano. Taka dejanja lahko poškodujejo orodje in obdelovanca.

OPOZORILO

Tega orodja ne spreminjajte in ne izdelujte dodatkov, ki niso priporočljivi za uporabo s tem orodjem. Vsako tako spreminjajte je zloraba in lahko privede do tveganj, ta pa do hudih osebnih poškodb.

ČIŠČENJE TERMINALOV

Umazanija ali vlaga na terminalih lahko vpliva na odčitke.

Čiščenje terminalov:

- Gumb za izbiro načina nastavite na izklopljeni položaj (OFF) in odstranite testna vodnika iz merilnika.
- Odstranite pokrov baterije in baterijo. Ponovno namestite pokrov baterije.
- Stresite ven morebitno umazanijo, ki se je nabrala na terminalih.
- Namočite nov tampon v alkoholu.
- S tamponom očistite terminale.

Slovensko

VZDRŽEVANJE

MENJAVA VAROVALK

Glejte sliko 13.

Za preprečevanje poškodb naprav ali telesnih poškodb, menjajte le varovalke z navedeno jakostjo električnega toka, napetostjo in ocenami prekinitev.

Ta merilnik uporablja dve varovalki:

Varovalka 1:

F 400 mA 690 V, hitra, najmanjša ocena prekinitve 10000A, ø10 x 38 mm

Varovalka 2:

F 10 A, 600 V/690 V, hitra, najmanjša ocena prekinitve 10000A, ø10 x 38 mm

Menjavanje varovalk:

- Odklopite testna vodnika.
- Odstranite pokrov baterije in baterijo. Ponovno namestite pokrov baterije.
- Odstranite 6 vijakov na hrbtnem pokrovu.

  OPOMBA: Vijaki niso enake dolžine.

  Slika prikazuje položaj daljših in krajših vijakov.
- Varovalko, ki je pregorela, zamenjajte z identično varovalko istih nazivnih vrednosti.
- Na vezni plošči sta dve nožici, na notranjem delu hrbtnega pokrova pa dve vzmeti. Ko ponovno nameščate hrbtni pokrov, se prepričajte, da se vzmeti lepo prilegata nožicama.

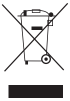
OPOMBA: Če vzmeti ne namestite pravilno na nožice, se lahko naprava poškoduje.

- Ponovno namestite hrbtni pokrov in privijte vse vijake.

ZAŠČITA OKOLJA

Namesto, da napravo zavržete, reciklirajte surovine. Napravo, pribor in embalažo sortirajte za okolju prijazno recikliranje.

SIMBOL

	Varnostno opozorilo
V	Volti
min^{-1}	Vrtljaji ali nihaji na minuto
⎓	Enosmerni tok
CE	Skladnost CE
	Prosimo, da si pred zagonom naprave pozorno preberete navodila
	Reciklaža ni potrebna
	Odpadne električne izdelke ne odlagajte skupaj z ostalimi gospodinjskimi odpadki Reciklažo opravljajte na predpisanih mestih Za reciklažni nasvet se obrnite na lokalne oblasti.

Slovenčina

VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ PRAVIDLÁ

VAROVANIE

Prečítajte si všetky pokyny. Aby ste znížili riziko zranenia, musíte si prečítať návod na použitie. Ak nedodržíte pokyny uvedené nižšie, môže to mať za následok zásah elektrickým prúdom, požiar a/alebo vážne osobné zranenie.

USCHOVAJTE SI TIETO POKYNY.

- **Pracovnú oblasť udržiavajte čistú a dobre osvetlenú.** Miesto, kde je neporiadok a prítmie, môže spôsobiť nehody.
- **Vyhýbajte sa kontaktu s uzemnenými povrchmi, ako sú potrubia, radiátory a chladničky.** Ak je vaše telo uzemnené, existuje tu zvýšené riziko zásahu elektrickým prúdom.
- **Zariadenia na batérie nevystavujte dažďu alebo vlhkému prostrediu.** Vniknutie vody do zariadenia na batérie zvýši riziko zásahu elektrickým prúdom.
- **Nepoškodzujte sondy. Nikdy nepoužívajte sondy na prenášanie, ťahanie alebo odpájanie zariadenia na batérie. Sondy držte ďalej od horúcich, zaolejovaných predmetov, predmetov s ostrými hranami alebo od pohyblivých častí.** Poškodené alebo zamotané sondy zvyšujú riziko zásahu elektrickým prúdom.
- **Nepoškodzujte kábel príslušenstva. Buďte opatrný, sledujte, čo robíte a používajte zdravý rozum pri prevádzkovaní zariadenia na batérie. Zariadenie na batérie nepoužívajte, keď ste unavený alebo pod vplyvom drog, alkoholu alebo liekov.** Chvíľa nepozornosti počas prevádzkovania zariadení na batérie môže spôsobiť vážne osobné zranenie.
- **Neodchádzajte od zariadenia príliš ďaleko. Vždy udržujte správnu polohu chodidiel a rovnováhu. Nepoužívajte zariadenie na rebríku alebo na nestabilnej podpere.** Stabilná poloha chodidiel na pevnom povrchu vám umožní lepšie ovládanie zariadenia na batérie v nečakaných situáciách.
- **Vykonávajte údržbu tohto zariadenia. Kontrolujte, či jednotlivé časti nie sú zlomené, ako aj iné záležitosti, ktoré by mohli ovplyvniť prevádzku zariadenia. Ak je zariadenie poškodené, nechajte ho pred použitím opraviť.** Mnoho nehôd je spôsobených zlou údržbou elektrických zariadení.
- **Vhodne sa oblečte. Neobliekajte si voľný odev a šperky. Držte svoje vlasy, oblečenie a rukavice ďalej od sond alebo pohyblivých častí.** Voľné oblečenie, šperky alebo dlhé vlasy sa môžu zachytiť do pohybujúcich sa častí.
- **Noste obuv s gumenou podrážkou alebo športovú obuv počas práce s vysokonapäťovým zariadením.** Ešte pred začatím práce sa uistite, či vykonané kontroly zabránia prevádzke zariadenia a či všetka nebezpečná energia, vrátane zvyškovej alebo uloženej energie, je zablokovaná, vybitá alebo spotrebovaná.
- **Ak potrebujete preskúmať alebo sa ináč dotknúť okruhov vo vypnutom zariadení, vybite ho pomocou kondenzátora filtra napájania (aspoň 2-krát).** Postup počas vybíjania sledujte a/alebo overte pomocou multimetra, že sa tu nenachádza žiadny zvyškový náboj.
- **Ak musíte skúšať pod prúdom, umiestnite elektrickú pásku na celé testovacie sondy, alebo aspoň na cca 1,58 cm, čím predídete možnosti výskytu náhodného skratu, ktorý by mohol poškodiť rôzne časti zariadenia.** Pripnite vodiaci koniec metra na vhodný jednovodičový obvod tak, aby ste mohli odskúšavať len jednou rukou.
- **Nikdy nevstupujte na miesto, kde sa nachádzajú zdroje odokrytej elektrickej energie.**
- **Používajte len testovacie nástroje a izolované nástroje určené pre dané napätie a prúd.**
- **Nečinné zariadenia na batérie skladujte mimo dosahu detí a nedovoľte osobám, ktoré nie sú oboznámené s elektrickým zariadením alebo týmito pokynmi, aby elektrické zariadenie prevádzkovali.** Zariadenia na batérie sú v rukách neškolených osôb nebezpečné.
- **Vykonávajte údržbu zariadení na batérie. Skontrolujte, či pohyblivé časti nie sú zle vyrovnané alebo ohnuté, či nie sú zlomené a či nie sú v takom stave, aby ovplyvnili prevádzku zariadenia. Ak je zariadenie poškodené, nechajte ho pred použitím opraviť.** Mnoho nehôd je spôsobených zlou údržbou elektrických zariadení.
- **Zariadenie používajte v súlade s týmito pokynmi a spôsobom, ktorý je určený pre zariadenie, berúc pritom do úvahy pracovné podmienky a prácu, ktorá sa bude vykonávať.** Použitie elektrického zariadenia na iné činnosti, ako tie, na ktoré je určené, môže mať za následok vznik nebezpečnej situácie.

POUŽÍVANIE ELEKTRICKÉHO ZARIADENIA NA BATÉRIE A STAROSTLIVOSŤ O NEHO

- **Ubezpečte sa, či je spínač v polohe OFF (VYP.) ešte predtým, ako vložíte súpravu batérie.** Keď je pri vkladaní súpravy batérie do zariadenia spínač v zapnutej polohe, môže to spôsobiť nehody.

Slovenčina

VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ PRAVIDLÁ

- **Zariadenie nabíjajte len nabíjačkou, ktorú udáva výrobca.** Nabíjačka, ktorá je vhodná len pre jeden typ súpravy batérie, môže znamenať riziko požiaru, keď sa používa s inou súpravou batérie.
- **Zariadenia na batérie používajte len so špeciálne určenými súpravami batérií.** Použitie iných súprav batérií môže znamenať riziko zranenia a požiaru.
- **Keď sa súprava batérie nepoužíva, držte ju ďalej od kovových predmetov, ako sú sponky na papier, mince, kľúče, klince, skrutky alebo iné malé kovové predmety, ktoré môžu vytvoriť spojenie z jednej svorky na druhú.** Skratovanie svoriek batérie môže spôsobiť popálenie alebo požiar.
- **Za nepriaznivých podmienok môže vytiecť z batérie kvapalina; vyhýbajte sa kontaktu s ňou. Ak sa jej nechtiac dotknete, zasiahnuté miesto opláchnite vodou. Ak sa kvapalina dostane do očí, vyhľadajte lekársku pomoc.** Kvapalina vytečená z batérie môže spôsobiť podráždenie alebo popálenie.
- **Pri servise zariadenia na batérie používajte len identické náhradné diely. Dodržujte pokyny v časti Údržba v tomto návode na použitie.** Použitie neschválených dielov alebo nedodržanie pokynov na údržbu môže vytvoriť riziko zasiahnutia prúdom alebo zranenie.
- **Oboznámte sa so svojím zariadením na batérie. Pozorne si prečítajte návod na použitie. Naučte sa zariadenie používať a aj jeho obmedzenia ako aj špecifické potenciálne riziká s ním spojené.** Dodržiavaním tohto pravidla znížite riziko zásahu elektrickým prúdom, požiaru alebo vážneho zranenia.
- **Zariadenia na batérie sa nemusia pripojiť do elektrickej zásuvky, preto sú vždy v prevádzkovom stave. Majte sa na pozore pred možnými rizikami, keď nepoužívate zariadenie na batérie alebo keď meníte príslušenstvo.** Dodržiavaním tohto pravidla znížite riziko zásahu elektrickým prúdom, požiaru alebo vážneho osobného zranenia.
- **Zariadenia na batérie alebo ich batérie nedávajte do blízkosti ohňa alebo zdroja tepla.** Dodržiavaním tohto pravidla znížite riziko výbuchu a možného zranenia.
- **Dbajte na to, aby sa súprava batérie nerozdrvila, nespadla alebo nepoškodila. Nikdy nepoužívajte súpravu batérie alebo nabíjačku, ktoré spadli alebo utrpeli silný úder.** Poškodená batéria môže vybuchnúť. Spadnutú alebo poškodenú batériu okamžite správne zlikvidujte.
- **Batérie môžu vybuchnúť, keď je prítomný zdroj vznietenia, ako je kontrolná žiarovka.** Aby ste znížili riziko vážneho osobného zranenia, nikdy nepoužívajte bezdrôtové zariadenie v prítomnosti otvoreného plameňa. Vybuchnutá batéria môže vymrštiť úlomky a chemikálie. Ak vás zasiahnu, zasiahnuté miesto okamžite opláchnite vodou.
- **Z dôvodu lepšieho výkonu by sa nabíjačka a súprava batérie mali umiestňovať na miesto, kde je teplota v rozsahu od 10°C do 34,4°C.** Aby ste znížili riziko vážneho osobného zranenia, neskladujte ich vonku alebo vo vozidlách.

ŠPECIÁLNE BEZPEČNOSTNÉ PRAVIDLÁ

- Pred použitím meter skontrolujte. Zvýšenú pozornosť venujte izolácii okolo konektorov. Skontrolujte testovacie sondy, či ich izolácia nie je poškodená alebo či ich kovová časť nie je odokrytá. Skontrolujte spojitosť testovacích sond. Poškodené testovacie sondy pred použitím metra vymeňte.
- Ak meter nepracuje správne, nepoužívajte ho. Mohla by byť ohrozená vaša ochrana. Ak nie ste si istý, odovzdajte meter do servisu.
- Nepracujte s metrom na miestach, kde sú prítomné horľavé alebo výbušné plyny (alebo prach).
- Nepoužívajte medzi svorkami alebo medzi svorkou a uzemnením vyššie napätie, ako je určené a uvedené na metri.
- Pri meraní prúdu vypnite napájanie okruhu ešte pred pripojením metra do tohto okruhu. Nezabudnite meter sériovo zapojiť do okruhu.
- Dávajte pozor pri práci s napätím vyšším ako 30V AC rms, 42V vrchole alebo 60V DC. Takéto napätia predstavujú riziko zásahu elektrickým prúdom.
- Pri používaní sond majte prsty za chráničmi prstov na sondách.
- Pri vytváraní spojení pripojte bežnú testovaciu sondu ešte pred pripojením nabitej testovacej sondy.
- Pri odpojení testovacích sond najprv odpojte nabité testovacie sondy.
- Z metra odstráňte všetky testovacie sondy ešte pred otvorením krytu batérie alebo inej časti zariadenia.
- Multimeter nepoužívajte, ak sú dvierka batérie alebo iné časti uvoľnené alebo odstránené. Dvierka batérie musia byť pevne zatvorené pred začatím používania multimetra.
- Aby ste predišli nesprávnym odčítaniam hodnôt, ktoré môžu viesť k možnému zásahu elektrickým prúdom alebo k osobnému zraneniu, vymeňte alebo nabite batériu hneď, ako sa objaví ukazovateľ slabej batérie ( ).

Slovenčina

ŠPECIÁLNE BEZPEČNOSTNÉ PRAVIDLÁ

- Meter používajte len tak, ako to udáva tento návod na použitie; v opačnom prípade budú bezpečnostné funkcie zariadenia ohrozené.
- V režime Relative (Relatívny) alebo Data Hold (Podržanie údajov) zvýšte pozornosť, pretože môže byť prítomné nebezpečné napätie.
- Nepripájajte seba samého elektricky k uzemneniu. Zvýšte pozornosť, pretože môžete uzemniť seba samého, ak budete neopatrný.
- Meter nepoužívajte, ak sú vaše ruky alebo samotný meter mokré.
- Dodržujte miestne a národné bezpečnostné kódy.
- Používajte osobné ochranné pomôcky, aby ste zabránili zásahu prúdom a zraneniu oblúkom v oblasti, kde sa používajú nebezpečné vodiče pod prúdom.
- Zvyškové nebezpečenstvo: Keď sa pripojí vstupná svorka k nebezpečnému napätiu, nezabúdajte, že toto napätie sa môže objaviť na všetkých ďalších svorkách!
- KAT III - Kategória merania III je pre merania vykonávané v stavebných inštaláciách. Príkladmi sú merania na rozvodových doskách, prerušovačoch, vedení, vrátane káblov, prípojniciach, spojovacích skriniach, spínačoch, zásuvkách v pevných inštaláciách a na zariadeniach pre priemyselné použitie a na niektorých ďalších zariadeniach , napr. na stacionárnych motoroch s trvalým pripojením na pevné inštalácie. Meter nepoužívajte na merania v rámci kategórie merania IV.
- Pri meraní používajte vhodné svorky, funkcie a rozsahy.
- Pred meraním prúdu skontrolujte poistky metra a vypnite napájanie okruhu ešte pred pripojením metra do okruhu.
- Pred otočením gombíka slúžiaceho na výber režimu odpojte testovacie sondy z okruhu, ktorý sa práve testuje.
- Skontrolujte, či testovacie sondy sú v správnej polohe pre požadované meranie.
- Nikdy nemerajte odpor v okruhu, ktorý sa napája.
- Nikdy nepoužívajte sondy na zdroji napätia, keď sú testovacie sondy zapojené do 10A alebo 400mA vstupu.
- Pred použitím overte prevádzku metra zmeraním známeho napätia.
- Aby ste zabránili možnému poškodeniu metra alebo testovaného zariadenia, riaďte sa nasledujúcimi pokynmi:
  - Odpojte napájanie okruhu a vybite všetky vysokonapäťové kondenzátory ešte pred testovaním odporu, spojitosti, kondenzátora alebo diódy.
  - Pred meraním prúdu skontrolujte poistky metra a vypnite napájanie okruhu ešte pred pripojením metra do okruhu.
- **Zariadenie nenabíjajte na vlhkom alebo mokrom mieste.** Dodržiavaním tohto pravidla znížite riziko zásahu elektrickým prúdom.

SERVIS

- **Nechajte zariadenie na batériu opraviť kvalifikovanému servisnému technikovi, ktorý použije len identické náhradné diely.** Týmto sa zabezpečí, že sa zachová bezpečnosť zariadenia na batérie.

POPIS

1. Digitálny LCD displej
2. Otočný gombík slúžiaci na výber režimu
3. Úložné miesto na zabudovanú sondu
4. Stojan
5. Hák na príslušenstvo
6. Funkčné tlačidlá
7. 10A konektor
8. COM konektor
9. Elektrické svorky
10. Tlačidlo podsvietenia
11. Úložné miesto na kryt sondy
12. Červená a čierna sonda
13. **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA** Konektor
14. Súprava batérie
15. Kryt batérie
16. Skrutky
17. Úložné miesto na sondu
18. Zásuvné konektory pre testovacie sondy
19. Ukazovateľ režimu RELATIVE (Relatívny)
20. Ukazovateľ režimu AUTORANGE (Automatický rozsah)
21. Ukazovateľ režimu DATA HOLD (Podržanie údajov)
22. Otvor pre elektrickú svorku
23. Kryt elektrickej svorky
24. Sonda
25. Jednosmerné napätie
26. Striedavé napätie
27. Jednosmerný alebo striedavý prúd
28. Merací odpor
29. Test vývodov
30. Test diód
31. Merací kapacitný odpor
32. Dlhé skrutky
33. Krátke skrutky

Slovenčina

POPIS

34. Zadný kryt
35. Predný kryt
36. 10A poistka
37. 400mA poistka
38. Pružiny
39. Kolíky

TECHNICKÉ ÚDAJE

Napätie	4 V ⎓
Displej	3 3/4-číslicové LCD
Max. odčítaná hodnota na LCD	3999
Kategória merania	KAT III
Maximálne napätie	600 V
Maximálny prúd	10 A
Vzrokovacia rýchlosť	2~3-krát/sek.
IP hodnota*	54
Prevádzková teplota	0°C ~ 35°C, <75% relatívna vlhkosť
Teplotný koeficient	0,2 x (udaná presnosť)/°C (<18°C alebo >28°C)
Skladovacia teplota	-10°C ~ 60°C, <85% relatívna vlhkosť
Prevádzková nadmorská výška	0 až 2.000 metrov

*IP hodnota: Udáva stupeň ochrany životného prostredia, ktorú poskytuje kryt zariadenia. Hodnota IP 54 označuje ochranu proti škodlivým nánosom alebo prachu a ochranu proti vode nastriekanej z malých vzdialeností. Hodnota odolnosti voči vode platí len vtedy, keď je nainštalovaný kryt batérie.

MODEL	SÚPRAVA BATÉRIE	KOMPATIBILNÁ NABÍJAČKA
RP4020	AP4001	AP4700

PREVÁDZKA

VAROVANIE
Zoznámte sa so zariadeniami a používajte ich opatrne. Zapamätajte si, že sekunda nepozornosti môže spôsobiť vážne zranenie.

VAROVANIE
Riaďte sa všeobecnými a špecifickými bezpečnostnými pravidlami v tomto návode na použitie pri vykonávaní elektrických meraní a pri práci s vysokým napätím. Nedodržanie štandardných bezpečnostných pravidiel môže viesť k zásahu elektrickým prúdom a k vážnemu osobnému zraneniu.

INŠTALÁCIA / ODSTRÁNENIE SÚPRAVY BATÉRIE

Pozrite si obr. 2.

- Skontrolujte, či otočný gombík slúžiaci na výber režimu je v polohe OFF (VYP.) ešte pred inštaláciou alebo odstránením súpravy batérie.

Odstránenie súpravy batérie:

- Použite malý Phillips skrutkovač na uvoľnenie skrutiek a na odstránenie krytu batérie.

  POZNÁMKA: Skrutky zostanú pripojené ku krytu. V drážke v kryte je tesniaci krúžok. Skontrolujte, či je tesniaci krúžok úplne usadený v drážke.
- Vložte súpravu batérie v naznačenom smere.
- Vráťte kryt priehradky na batériu a znova ho pripevnite pomocou skrutiek.
- Nepokúšajte sa odčítavať, ak dvierka batérie nie sú pevne zatvorené.

VAROVANIE
Vždy vyberte súpravu batérie zo zariadenia, keď montujete diely, robíte nastavenia, čistíte nástroj alebo keď ho nepoužívate. Vybratím súpravy batérie sa predchádza náhodnému spusteniu, ktoré môže spôsobiť vážne osobné zranenie.

ODČÍTANIE Z LCD DISPLEJA

Pozrite si obr. 3.

SYMBOL	VÝZNAM
AUTO	Je zvolený režim automatického rozsahu.
HOLD	Je aktivovaný režim podržania údajov.
△	Je aktívny relatívny režim.
·)))	Zvolil sa test vývodov.
▶|	Zvolil sa test diód.
⎓	DC
▬	Záporný znak.
~	AC
🔋	Batéria je slabá a musí sa ihneď dobiť alebo vymeniť

Slovenčina

PREVÁDZKA

JEDNOTKY NA LCD DISPLEJI

mV, V	Jednotka napätia mV: Milivolt ; V: Volt; 1 V= 10^3 mV
µA, mA, A	Jednotka prúdu µA: Mikroampér; mA: Miliampér; A: Ampér; 1 A= 10^3 mA= 10^6 µA
Ω, k Ω, MΩ	Jednotka odporu Ω: Ohm; k Ω: Kiloohm; MΩ: Megaohm; 1 M Ω = 10^3 k Ω = 10^6Ω
nF, µF	Jednotka kapacitného odporu nF: Nanofarad; µF: Mikrofarad; 1 F= 10^6 µF= 10^9 nF= 10^{12} pF

PRESNOSŤ

Presnosť sa udáva na obdobie jedného roka po kalibrácii a je pri teplote od 18°C do 28°C pri relatívnej vlhkosti < 75%. Okrem rozsahov, ktoré sa udávajú zvlášť, je presnosť udaná v rozsahu od 8% do 100%.

Údaje o presnosti sú v tvare:

± ([% odčítania]+[počet najmenej platných číslic])

JEDNOSMERNÉ NAPÄTIE

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
400mV	0,1mV	± (1,0%+5)
4V	0,001V	± (0,8%+3)
40V	0,01V	
400V	0,1V	
600V	1V	± (1,0%+3)

Vstupná impendancia: Rozsah 400mV: >1.000MΩ
Ďalšie rozsahy: 10MΩ

POZNÁMKA: Rozsah 600V je udaný v rozsahu od 20% do 100%.

STRIEDAVÉ NAPÄTIE

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
4V	0,001V	± (1,0%+5)
40V	0,01V	
400V	0,1V	
600V	1V	± (1,2%+5)

Vstupná impendancia: 10MΩ

Frekvenčný rozsah: 40Hz ~ 400 Hz

Odozva: Priemerná, kalibrovaná v rms sínusovej vlny

POZNÁMKA: Rozsah 600V je udaný v rozsahu od 20% do 100%.

JEDNOSMERNÝ PRÚD

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
400µA	0,1µA	± (1,2%+3)
4000µA	1µA	± (1,0%+3)
40mA	0.01mA	± (1,5%+3)
400mA	0,1mA	± (1,0%+3)
4A	0,001A	± (1,8%+3)
10A	0,01A	± (2,0%+5)

Ochrana proti preťaženiu: Poistka 1: F 400mA, 690V
Poistka 2: F 10A, 600V/690V

Max. vstupný prúd: 10A (Pre vstupy > 2A : trvanie merania < 10 sek. interval >15 minút)

Max. pokles napätia merania: 200mV (pre všetky rozsahy jednosmerného prúdu okrem rozsahu 10A)

POZNÁMKA: Rozsah 10A je udaný v rozsahu od 20% do 100%.

STRIEDAVÝ PRÚD

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
400µA	0,1µA	± (1,5%+5)
4000µA	1µA	
40mA	0,01mA	± (1,8%+5)
400mA	0,1mA	
4A	0,001A	± (2,0%+5)
10A	0,01A	± (2,5%+10)

Ochrana proti preťaženiu: Poistka 1: F 400mA, 690V
Poistka 2: F 10A, 600V/690V

Max. vstupný prúd: 10A (Pre vstupy > 2A : trvanie merania < 10 sek. interval >15 minút)

Slovenčina

PREVÁDZKA

Frekvenčný rozsah: 40Hz ~ 400 Hz

Odozva: Priemerná, kalibrovaná v rms sínusovej vlny

Max. pokles napätia merania: 200mV (pre všetky rozsahy striedavého prúdu okrem rozsahu 10A)

POZNÁMKA: Rozsah 10A je udaný v rozsahu od 20% do 100%.

ODPOR

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
400Ω	0,1Ω	± (1,0%+5)
4kΩ	0,001kΩ	±(1,0%+3)
40kΩ	0,01kΩ	
400kΩ	0,1kΩ	
4MΩ	0,001MΩ	
40MΩ	0,01MΩ	± (1,8%+5)

Ochrana proti preťaženiu: 600V DC/AC rms

KAPACITNÝ ODPOR

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
40nF	0,01nF	± (4%+20)
400nF	0,1nF	± (3%+5)
4µF	0,001µF	± (4%+5)
40µF	0,01µF	
100µF	0,1µF	± (8%+5)

Ochrana proti preťaženiu: 600V DC/AC rms

POZNÁMKA: Presnosť nezahŕňa chyby zapríčinené kapacitným odporom testovacej sondy a metra. Aby sa znížil výskyt chýb, používajte relatívny režim. Pri rozsahu 100µF, počkajte aspoň 30 sekúnd, kým sa hodnota stabilizuje.

TEST DIÓD

Rozsah	Úvod	Poznámka
2V	Zobrazí sa približný pokles priepustného napätia diódy. Ak je pokles napätia vyšší ako 2,0V, na displeji sa zobrazí ukazovateľ prekročenia rozsahu "OL".	Napätie otvoreného okruhu: približne 2,4V Napätie skratu: < 0,6mA

Ochrana proti preťaženiu: 600V DC/AC rms

TEST VÝVODOV

Rozsah	Úvod	Poznámka
•)))	Zabudovaný bzučiak sa ozve, ak je odpor nižší ako približne 20Ω. Bzučiak sa neozve, ak je odpor vyšší ako 150Ω.	Napätie otvoreného okruhu: približne 0,45V

Ochrana proti preťaženiu: 600V DC/AC rms

VAROVANIE

Neodčítavajte, ak dvierka batérie nie sú pevne zatvorené.

POUŽITIE RELATÍVNEHO REŽIMU

Pozrite si obr. 4.

Ak zvolíte relatívny režim, aktuálne odčítanie sa uloží ako referencia pre nasledujúce merania a displej sa nastaví na nulu (0).

- Ak chcete zapnúť relatívny režim, stlačte tlačidlo **REL** △. Na LCD displeji sa objaví symbol "△».
- Pri vykonávaní nového merania sa na displeji zobrazí rozdiel medzi prvým (referenčným) a novým meraním.
- Znova stlačte tlačidlo **REL** △, čím ukončíte relatívny režim a symbol zmizne.

POZNÁMKA: Pri meraniach kapacitného odporu zostáva meter v režime automatického rozsahu, aj keď si zvolíte relatívny režim. Aktuálny kapacitný odpor, ktorý chcete zmerať, nesmie prekročiť 100µF ani vtedy, ak používate relatívny režim.

Slovenčina

PREVÁDZKA

Pri iných meraniach, ktoré majú aj režim automatického rozsahu aj režim manuálneho rozsahu, sa meter prepne do režimu manuálneho rozsahu, keď si zvolíte relatívny režim. Aktuálna hodnota testovaného objektu nesmie prekročiť celú odčítanú hodnotu zvoleného rozsahu, keď použijete relatívny režim. V prípade potreby použite vyšší rozsah merania.

MANUÁLNY ROZSAH A AUTOMATICKÝ ROZSAH

Pozrite si obr. 4.

Meter sa nastaví do režimu automatického rozsahu pri funkciách merania, ktoré majú aj režim automatického rozsahu aj režim manuálneho rozsahu. Keď je meter v režime automatického režimu, zobrazí sa **AUTO**.

- Stlačte tlačidlo **RANGE** (ROZSAH), čím prepnete do režimu manuálneho rozsahu. Objaví sa symbol **AUTO**.
- Každým stlačením tlačidla **RANGE** (ROZSAH) sa rozsah zvýši. Keď sa dosiahne najvyšší rozsah, meter prejde k najnižšiemu rozsahu.
- Ak chcete ukončiť režim manuálneho rozsahu, stlačte a podržte tlačidlo **RANGE** (ROZSAH) na dobu aspoň 2 sekúnd. Meter sa vráti do režimu automatického rozsahu a objaví sa symbol **AUTO**.

  POZNÁMKA: Tlačidlo **RANGE** (ROZSAH) je deaktivované pri funkciách merania diód, spojitosti a kapacitného odporu.

REŽIM PODRŽANIA ÚDAJOV

Pozrite si obr. 4.

- Stlačte tlačidlo **HOLD** (PODRŽANIE), aby sa prítomná hodnota podržala na displeji. Na displeji sa zobrazí symbol **HOLD** (PODRŽANIE) ako ukazovateľ.
- Opätovným stlačením tlačidla ukončíte režim podržania údajov. Symbol **HOLD** (PODRŽANIE) zmizne.

ZABUDOVANÝ BZUČIAK

- Ak stlačíte určité tlačidlo, ozve sa zabudovaný bzučiak, ak je stlačenie účinné.
- Bzučiak sa ozve niekoľkokrát približne 1 minútu pre automatickým vypnutím metra a ozve sa 1 dlhé pípnutie tesne pred automatickým vypnutím metra.

ELEKTRICKÉ SVORKY

Pozrite si obr. 5.

Multimeter obsahuje súpravu elektrických svoriek, jedna je pre čiernu sondu a druhá pre červenú sondu. Ak chcete, aby meter zostal pripojený do okruhu, ale chcete mať ruky voľné pre ďalšie činnosti, elektrické svorky udržia sondy na mieste.

Použitie svoriek:

- Skontrolujte, či je multimeter vypnutý.
- Vložte koniec červenej sondy do kovového spojenia vnútri krytu elektrickej svorky. Skontrolujte, či je pevne pripojená.
- Zopakujte vyššie uvedený krok s čiernou sondou a čiernou elektrickou svorkou.
- Pripojte sondy do okruhu pomocou elektrických svoriek.

POZNÁMKA: Nedovoľte, aby multimeter visel zo sond, keď sú svorky pripojené do okruhu. Vždy použite stojan alebo hák na príslušenstvo, alebo umiestnite multimeter na stabilný povrch.

UPOZORNENIE

Aby ste predišli poškodeniu metra alebo prepáleniu poistiek, vždy odstráňte testovacie sondy zo zdroja alebo zaťaženia ešte pred otočením gombíka slúžiaceho na výber režimu.

MERANIE JEDNOSMERNÉHO NAPÄTIA

Pozrite si obr. 6.

POZNÁMKA: Aby ste predišli zásahu elektrickým prúdom alebo poškodeniu metra, nepokúšajte sa merať jednosmerné napätie vyššie ako 600V, hoci hodnoty je možné aj takto získať.

- Pripojte čiernu testovaciu sondu na **COM** konektor a červenú testovaciu sondu na **ΩV⊣⊢·))) µA/mA** konektor.
- Nastavte gombík slúžiaci na výber režimu na rozsah $\overline{\overline{V}}$.
- Zvoľte režim automatického rozsahu alebo režim manuálneho režimu pomocou tlačidla **RANGE** (ROZSAH).

Ak používate režim manuálneho rozsahu a nepoznáte ešte hodnotu napätia, ktoré chcete zmerať, zvoľte najvyšší rozsah a potom ho postupne znižujte, až kým nezískate prijateľné rozlíšenie.

- Pripojte testovacie sondy do zdroja alebo zaťaženia, ktoré chcete merať.
- Odčítajte displej. Bude udaná aj polarita pripojenia červenej sondy.
- Odstráňte testovacie sondy zo zdroja alebo zaťaženia ešte pred otočením gombíka slúžiaceho na výber režimu.

Slovenčina

PREVÁDZKA

MERANIE STRIEDAVÉHO NAPÄTIA

Pozrite si obr. 7.

POZNÁMKA: Aby ste predišli zásahu elektrickým prúdom alebo poškodeniu metra, nepokúšajte sa merať striedavé napätie vyššie ako 600V, hoci čítania je možné aj takto získať.

- Pripojte čiernu testovaciu sondu na **COM** konektor a červenú testovaciu sondu na **Ω V ⊣⊢ ·))) µA/mA** konektor.
- Nastavte gombík slúžiaci na výber režimu na rozsah **Ṽ**.
- Zvoľte režim automatického rozsahu alebo režim manuálneho režimu pomocou tlačidla **RANGE** (ROZSAH).

Ak používate režim manuálneho rozsahu a nepoznáte ešte hodnotu napätia, ktoré chcete zmerať, zvoľte najvyšší rozsah a potom ho postupne znižujte, až kým nezískate prijateľné rozlíšenie.

- Pripojte testovacie sondy do zdroja alebo zaťaženia, ktoré chcete merať.
- Odčítajte displej.
- Odstráňte testovacie sondy zo zdroja alebo zaťaženia ešte pred otočením gombíka slúžiaceho na výber režimu.

MERANIE JEDNOSMERNÉHO ALEBO STRIEDAVÉHO PRÚDU

Pozrite si obr. 8.

POZNÁMKA: Ak hodnotu prúdu, ktorý chcete merať, ešte nepoznáte, zvoľte najvyšší rozsah a potom ho postupne znižujte, až kým nezískate prijateľné rozlíšenie.

- Pripojte čiernu testovaciu sondu do **COM** konektoru. Ak je prúd, ktorý chcete merať, nižší ako 400mA, pripojte červenú testovaciu sondu do **µA/mA** konektoru. Ak je prúd medzi 400mA a 10A, pripojte červenú testovaciu sondu namiesto toho do **10A** konektoru.
- Nastavte gombík slúžiaci na výber režimu do polohy **µA**, **mA** alebo **A**.
- Stlačte tlačidlo **MODE** (REŽIM) a vyberte meranie jednosmerného (DC) alebo striedavého (AC) prúdu; na displeji sa objaví zodpovedajúci symbol.
- Vypnite napájanie okruhu, ktorý budete merať. Vybite všetky vysokonapäťové kondenzátory.
- Prerušte okruhovú trasu, ktorú chcete merať, potom sériovo pripojte testovacie sondy do okruhu.
- Zapojte napájanie okruhu a potom odčítajte hodnotu na displeji. Pri meraniach jednosmerného prúdu bude udaná aj polarita pripojenia červenej sondy.

MERACÍ ODPOR

Pozrite si obr. 9.

POZNÁMKA: Pred meraním odporu v okruhu odpojte napájanie testovaného okruhu a úplne vybite všetky kondenzátory.

- Pripojte čiernu testovaciu sondu na **COM** konektor a červenú testovaciu sondu na **Ω V ⊣⊢ ·))) µA/mA** konektor.

POZNÁMKA: Polarita červenej sondy je kladná (+).

- Nastavte gombík slúžiaci na výber režimu na rozsah Ω.
- Pripojte testovacie sondy do zaťaženia, ktoré chcete merať.
- Odčítajte displej.

  POZNÁMKA: Pri meraniach > 1M Ω môže metru trvať niekoľko sekúnd, kým sa stabilizuje hodnota pre odčítanie. Je to bežné pri meraniach vysokého odporu.
- Ak vstup nie je pripojený, t. j. v otvorenom okruhu, zobrazí sa na displeji “OL”, čo udáva prekročenie rozsahu.

TEST VÝVODOV

Pozrite si obr. 10.

POZNÁMKA: Pred testom vývodov odpojte napájanie testovaného okruhu a úplne vybite všetky kondenzátory.

- Pripojte čiernu testovaciu sondu na **COM** konektor a červenú testovaciu sondu na **Ω V ⊣⊢ ·))) µA/mA** konektor.

POZNÁMKA: Polarita červenej sondy je kladná (+).

- Nastavte gombík slúžiaci na výber režimu do polohy ·))).
- Pripojte testovacie sondy do okruhu, ktorý chcete merať.
- Ak je odpor okruhu menší ako 20 Ω, ozve sa zabudovaný bzučiak.

TEST DIÓD

Pozrite si obr. 11.

POZNÁMKA: Pred testom diód odpojte napájanie testovaného okruhu a úplne vybite všetky kondenzátory.

- Pripojte čiernu testovaciu sondu na **COM** konektor a červenú testovaciu sondu na **Ω V ⊣⊢ ·))) µA/mA** konektor.

POZNÁMKA: Polarita červenej sondy je kladná (+).

- Nastavte gombík slúžiaci na výber režimu do polohy ▶|.

Slovenčina

PREVÁDZKA

- Pripojte červenú testovaciu sondu k anóde diódy, ktorú chcete testovať, a čiernu testovaciu diódu ku katóde diódy.
- Odčítajte na displeji približný pokles priepustného napätia diódy.
- Ak je pripojenie obrátené, na displeji sa zobrazí **OL**.

MERACÍ KAPACITNÝ ODPOR

Pozrite si obr. 12.

POZNÁMKA: Pred meraním skontrolujte, či je kondenzátor, ktorý sa má merať, úplne vybitý.

- Pripojte čiernu testovaciu sondu na **COM** konektor a červenú testovaciu sondu na **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) μA/mA** konektor.
- Nastavte gombík slúžiaci na výber režimu do polohy ⊣⊢ .
- Ak sa na displeji zobrazí hodnota iná ako nula, stlačte tlačidlo **REL** △.

  POZNÁMKA: V malom rozsahu kapacitného odporu, ak hodnota nie je stabilná, počkajte chvíľu, kým sa hodnota stabilizuje a potom stlačte tlačidlo **REL** △.
- Pripojte testovacie sondy do kondenzátora, ktorý chcete merať.
- Počkajte, kým hodnota nebude stabilná a potom ju odčítajte. Pri meraniach vysokého kapacitného odporu môže trvať aj 30 sekúnd, kým sa hodnota stabilizuje.

AUTOMATICKÉ VYPNUTIE

- Displej sa vymaže a meter prejde do spánkového režimu, ak neotočíte gombíkom na výber režimu alebo ak nestlačíte žiadne tlačidlo po dobu približne 15 minút. Stlačením ktoréhokoľvek tlačidla sa meter znova zapne.

Ak chcete deaktivovať funkciu automatického vypnutia, stlačte a podržte ktorékoľvek tlačidlo a zároveň otočte gombík na výber režimu do polohy OFF (VYP.).

ÚDRŽBA

VAROVANIE

Pri servise používajte len identické náhradné diely značky RYOBI. Použitím iných dielov riskujete poškodenie zariadenia.

Vyhýbajte sa použitiu rozpúšťadiel pri čistení plastových častí. Väčšina plastov je citlivá na poškodenie rôznymi typmi komerčných rozpúšťadiel a môžu sa poškodiť ich použitím.

Na odstránenie nečistoty, prachu, oleja, mazadla atď. použite čistú handričku.

VAROVANIE

Nikdy nedovoľte, aby s plastovými časťami prišli do kontaktu brzdová kvapalina, benzín, produkty na báze ropy, penetračný olej atď. Chemikálie môžu poškodiť, oslabiť alebo zničiť plasty, čo môže viesť k vážnemu osobnému zraneniu.

Nepoškodzujte zariadenie na batérie. Násilné praktiky môžu poškodiť nástroj ako aj obrobok.

VAROVANIE

Nepokúšajte sa upravovať toto zariadenie alebo vyrábať príslušenstvo, ktoré nie je odporúčané na použitie s týmto zariadením. Akékoľvek takéto úpravy sú zneužitím a môžu mať za následok nebezpečné podmienky, ktoré vedú k možnému zraneniu osôb.

ČISTENIE SVORIEK

Nečistoty alebo vlhkosť na svorkách môžu ovplyvniť odčítané hodnoty.

Čistenie svoriek:

- Nastavte gombík na výber režimu do polohy OFF (VYP.) a z metra odstráňte testovacie sondy.
- Odstráňte kryt batérie a súpravu batérie. Znovu nainštalujte kryt batérie.
- Vytraste akékoľvek nečistoty, ktoré sa na svorkách môžu nachádzať.
- Namočte tampón do alkoholu.
- Každú svorku očistite týmto tampónom.

VÝMENA POISTKY

Pozrite si obr. 13.

Aby ste zabránili poškodeniu alebo zraneniu, používajte len náhradné poistky s udanými rozsahmi prúdovej intenzity, napätia a prerušenia.

Tento meter používa dve poistky:

Poistka 1:

F 400mA 690V, rýchla, min. rozsah prerušenia 10.000A, ø10 x 38mm

Poistka 2:

F 10A, 600V/690V, rýchla, min. rozsah prerušenia 10.000A, ø10 x 38 mm

Slovenčina

ÚDRŽBA

Výmena poistiek:

- Odpojte testovacie sondy.
- Odstráňte kryt batérie a súpravu batérie. Znovu nainštalujte kryt batérie.
- Odstráňte 6 Torx skrutiek zo zadného krytu.

POZNÁMKA: Skrutky nemajú rovnakú dĺžku.

Na obrázku môžete vidieť umiestnenie dlhších a kratších skrutiek.

- Vymeňte vypálenú poistku za identickú poistku s rovnakým rozsahom.
- Na rozvodovej doske sa nachádzajú dva kolíky a na vnútornej strane krytu batérie sa nachádzajú dve pružiny. Pri opätovnom nasadení zadného krytu skontrolujte, či pružiny zapadajú do kolíkov.

POZNÁMKA: Ak sa pružiny neumiestnia správne na kolíky, môže to viesť k poškodeniu zariadenia.

- Znova nainštalujte zadný kryt a použite všetky skrutky.

OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Základné materiály nevyhadzujte do odpadu, ale recyklujte. Stroj, príslušenstvo a obal je potrebné separovať a recyklovať spôsobom neškodným pre životné prostredie.

ZNAČKY

⚠	Výstražná značka
V	Volty
min^{-1}	Otáčky, alebo kmity za sekundu
⎓	Jednosmerný prúd
CE	CE konformita
	Pred zapnutím zariadenia si prosím prečítajte inštrukcie
	Recyklujte
	Opotrebované elektrické zariadenia by ste nemali odhadzovať do domového odpadu. Prosíme o recykláciu ak je možné. Kontaktujte miestne úrady, alebo predajcu pre viac informácií ohľadom ekologického spracovania.

Ελληνικά

ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Διαβάστε όλες τις οδηγίες. Για να μειωθεί ο κίνδυνος τραυματισμού, διαβάστε προσεκτικά το εγχειρίδιο οδηγιών. Αν δεν τηρηθούν οι παρακάτω οδηγίες, υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, πυρκαγιάς και / ή σοβαρού τραυματισμού.

ΦΥΛΑΞΤΕ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ.

- **Διατηρείτε τον χώρο εργασίας καθαρό και καλά φωτισμένο.** Χώροι με συνωστισμό ή σκοτάδι προκαλούν ατυχήματα.
- **Αποφύγετε την επαφή με γειωμένες επιφάνειες όπως αγωγοί, καλοριφέρ, σειρές και ψυγεία.** Υπάρχει αυξημένος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας αν το σώμα σας γειωθεί.
- **Μην εκθέτετε τα προϊόντα που λειτουργούν με μπαταρία σε βροχή ή συνθήκες υγρασίας.** Η είσοδος νερού στο προϊόν αυξάνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- **Προσέχετε τις επαφές. Μην χρησιμοποιείτε τις επαφές για να μεταφέρετε, τραβήξετε ή αποσυνδέσετε το προϊόν. Διατηρείτε τις επαφές μακριά από θερμότητα, λάδια, αιχμηρές γωνίες ή κινούμενα εξαρτήματα.** Φθαρμένες ή μπερδεμένες επαφές αυξάνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- **Μην κάνετε κατάχρηση του καλωδίου. Παραμείνετε σε εγρήγορση, προσέχετε τι κάνετε και ακολουθείτε την κοινή λογική όταν χρησιμοποιείτε προϊόντα που λειτουργούν με μπαταρίες. Μην χρησιμοποιείτε προϊόντα που λειτουργούν με μπαταρίες αν είστε κουρασμένοι ή υπό την επήρεια ναρκωτικών, αλκοόλ ή φαρμάκων.** Μια στιγμή απροσεξίας κατά τον χειρισμό προϊόντων που λειτουργούν με μπαταρία, αρκεί για να προκληθεί σοβαρός τραυματισμός.
- **Μην τεντώνεστε. Διατηρείτε σταθερό πάτημα και ισορροπία συνεχώς. Μην χρησιμοποιείτε σκάλες ή μη σταθερές υποστηρίξεις.** Το σταθερό πάτημα σε σταθερή επιφάνεια παρέχει καλύτερο έλεγχο του προϊόντος σε απρόσμενες περιπτώσεις.
- **Συντηρείτε το προϊόν. Ελέγχετε για φθορές εξαρτημάτων και άλλες περιπτώσεις που μπορεί να επηρεάσουν τη λειτουργία του. Σε περίπτωση ζημιάς, επισκευάστε το προϊόν πριν τη χρήση.** Πολλά ατυχήματα προκαλούνται εξαιτίας κακής συντήρησης.
- **Ντυθείτε κατάλληλα. Μην φοράτε χαλαρά ρούχα ή κοσμήματα. Διατηρείτε τα μαλλιά, τα ρούχα και τα γάντια μακριά από επαφές ή κινούμενα εξαρτήματα.** Τα χαλαρά ρούχα, κοσμήματα ή μακριά μαλλιά μπορούν να πιαστούν στα κινούμενα εξαρτήματα.
- **Φοράτε παπούτσια με λαστιχένιες σόλες ή αθλητικά όταν εργάζεστε με εξοπλισμό υψηλής τάσης.** Βεβαιωθείτε ότι οι εφαρμοζόμενοι έλεγχοι εμποδίζουν τη λειτουργία του εξοπλισμού και ότι η επικίνδυνη ενέργεια, συμπεριλαμβάνοντας υπόλοιπη ή αποθηκευμένη ενέργεια, έχει μπλοκαριστεί ή εκτονωθεί πριν ξεκινήσετε την εργασία σας.
- **Αν χρειάζεται να χρησιμοποιήσετε τον αισθητήρα ή να αγγίξετε κυκλώματα απενεργοποιημένα, εκφορτώστε (εγκαρσίως) πυκνωτές φίλτρων μεγάλης παροχής (τουλάχιστον 2 φορές).** Παρακολουθείτε κατά την εκφόρτωση και / ή βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει κατάλοιπη φόρτιση, χρησιμοποιώντας το πολύμετρο.
- **Αν πρέπει να χρησιμοποιήσετε τον αισθητήρα σε ζωντανό κύκλωμα, τοποθετήστε ηλεκτρική ταινία σε όλους τους δοκιμαστικούς αισθητήρες αφήνοντας ελεύθερες τις τελευταίες 1/16 ίντσες, για να αποφύγετε την πιθανότητα τυχαίου βραχυκυκλώματος που θα μπορούσε να προκαλέσει ζημιά στις διάφορες ενότητες.** Αγκιστρώστε την άκρη αναφοράς του μέτρου ή πεδίου στην κατάλληλη επιστροφή γείωσης, ώστε να μπορείτε να χρησιμοποιείτε τον αισθητήρα με το ένα χέρι.
- **Μην εισέρχεστε ποτέ μόνοι σε περιοχή που περιέχει εκτεθειμένες πηγές ηλεκτρικής ενέργειας.**
- **Χρησιμοποιείτε μόνο τα όργανα δοκιμών και μονωμένα εργαλεία κατάλληλα για την αντίστοιχη τάση και το ρεύμα.**
- **Φυλάσσετε τα προϊόντα που δεν χρησιμοποιείτε μακριά από παιδιά και μην αφήνετε άτομα που δεν είναι εξοικειωμένα με τη χρήση τους ή με αυτές τις οδηγίες να χρησιμοποιούν τα προϊόντα.** Τα προϊόντα που λειτουργούν με μπαταρία είναι επικίνδυνα στα χέρια μη εκπαιδευμένων χρηστών.
- **Συντηρείτε τα προϊόντα που λειτουργούν με μπαταρία. Ελέγχετε για προβλήματα στην ευθυγράμμιση ή πιάσιμο των κινούμενων εξαρτημάτων, σπάσιμο εξαρτημάτων και άλλες καταστάσεις που μπορεί να επηρεάζουν τη λειτουργία του προϊόντος. Σε περίπτωση ζημιάς, επισκευάστε το προϊόν πριν τη χρήση.** Πολλά ατυχήματα προκαλούνται εξαιτίας κακής συντήρησης.
- **Χρησιμοποιείτε το προϊόν σύμφωνα με αυτές τις οδηγίες και με τον τρόπο για τον οποίο προορίζεται, λαμβάνοντας υπ' όψη τις συνθήκες λειτουργίας και την εργασία που πρέπει να εκτελεστεί.** Η χρήση του προϊόντος για λειτουργίες διαφορετικές από αυτές για τις οποίες προορίζεται, μπορεί να προκαλέσει κίνδυνο.

ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΠΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΜΕ ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ

- **Βεβαιωθείτε ότι ο διακόπτης είναι σε θέση OFF πριν τοποθετήσετε την μπαταρία.** Η εισαγωγή της μπαταρίας στο προϊόν με τον διακόπτη ενεργοποιημένο, μπορεί να προκαλέσει ατυχήματα.

Ελληνικά

ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

- **Φορτίζετε την μπαταρία μόνο με φορτιστές που συστήνονται από τους κατασκευαστές.** Ένας φορτιστής που είναι κατάλληλος για έναν τύπο μπαταρίας μπορεί να προκαλεί κίνδυνο φωτιάς όταν χρησιμοποιείται με άλλους.
- **Χρησιμοποιείτε μόνο ειδικά καθορισμένες μπαταρίες στα προϊόντα μπαταρίας.** Η χρήση άλλων μπαταριών μπορεί να προκαλέσει κίνδυνο τραυματισμού και φωτιάς.
- **Όταν η μπαταρία δεν χρησιμοποιείται, διατηρείτε την μακριά από άλλα μεταλλικά αντικείμενα όπως συνδετήρες, νομίσματα, κλειδιά, καρφιά, βίδες ή άλλα μικρά αντικείμενα που δημιουργούν σύνδεση ανάμεσα στα δύο τερματικά.** Η ένωση των τερματικών της μπαταρίας μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα ή φωτιά.
- **Σε συνθήκες κατάχρησης, μπορεί να προκληθεί διαρροή υγρού από την μπαταρία - αποφύγετε την επαφή. Αν αγγίξετε τυχαία το υγρό, ξεπλύνετε το σημείο της επαφής με νερό. Αν το υγρό έρθει σε επαφή με τα μάτια σας, ζητήστε ιατρική βοήθεια.** Το υγρό που διαρρέει από τις μπαταρίες μπορεί να προκαλέσει ερεθισμούς ή εγκαύματα.
- **Κατά τις επιδιορθώσεις, χρησιμοποιείτε μόνο πανομοιότυπα ανταλλακτικά. Ακολουθήστε τις οδηγίες στην ενότητα Συντήρηση αυτού του εγχειριδίου.** Η χρήση μη εξουσιοδοτημένων εξαρτημάτων ή η μη τήρηση των οδηγιών Συντήρησης μπορεί να προκαλέσει κίνδυνο ηλεκτροπληξίας ή τραυματισμού.
- **Εξοικειωθείτε με το προϊόν. Διαβάστε προσεκτικά το εγχειρίδιο χρήσης. Μάθετε τις εφαρμογές και τους περιορισμούς του, καθώς και τους πιθανούς κινδύνους που σχετίζονται με τη χρήση του.** Ακολουθώντας αυτόν τον κανόνα μειώνετε τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας, φωτιάς ή σοβαρού τραυματισμού.
- **Τα προϊόντα μπαταρίας δεν χρειάζεται να συνδεθούν σε ηλεκτρική πρίζα, επομένως είναι πάντα σε κατάσταση λειτουργίας. Προσέχετε τους πιθανούς κινδύνους όταν δεν χρησιμοποιείτε το προϊόν ή όταν φορτίζετε.** Ακολουθώντας αυτόν τον κανόνα μειώνετε τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας, φωτιάς ή σοβαρού τραυματισμού.
- **Μην τοποθετείτε τα προϊόντα που λειτουργούν με μπαταρίες ή τις μπαταρίες τους κοντά σε φωτιά ή θερμότητα.** Έτσι μειώνετε τον κίνδυνο έκρηξης και πιθανού τραυματισμού.
- **Μην πιέζετε, ρίχνετε ή φθείρετε την μπαταρία. Μην χρησιμοποιείτε μπαταρίες ή φορτιστές που έχουν πέσει ή δεχθεί δυνατό χτύπημα.** Οι φθαρμένες μπαταρίες μπορεί να προκαλέσουν έκρηξη. Απορρίπτετε κατάλληλα μπαταρίες που έχουν πέσει ή φθαρεί αμέσως.
- **Οι μπαταρίες μπορούν να προκαλέσουν έκρηξη αν υπάρχει εστία ανάφλεξης, όπως φλόγα εναύσματος.** Για να μειώσετε τον κίνδυνο σοβαρού τραυματισμού, μην χρησιμοποιείτε ποτέ ασύρματα προϊόντα όταν υπάρχει ανοιχτή φλόγα. Αν η μπαταρία εκραγεί, μπορεί να εκτινάξει υπολείμματα και χημικά. Σε περίπτωση επαφής με αυτά, ξεπλύνετε αμέσως με νερό.
- **Για καλύτερα αποτελέσματα, το προϊόν πρέπει να φορτιστεί σε τοποθεσία όπου η θερμοκρασία είναι μεγαλύτερη από 10°C και μικρότερη από 34.4°C** Για να μειώσετε τον κίνδυνο σοβαρού τραυματισμού, μην αποθηκεύετε το προϊόν σε εξωτερικό χώρο ή σε οχήματα.

ΕΙΔΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

- Πριν χρησιμοποιήσετε το μέτρο, ελέγξτε το περίβλημα. Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στην μόνωση που περιβάλλει τους συνδέσμους. Ελέγξτε τις δοκιμαστικές επαφές για φθαρμένη μόνωση ή εκτεθειμένο μέταλλο. Ελέγξτε τις δοκιμαστικές επαφές για συνέχεια. Αντικαταστήστε τις φθαρμένες δοκιμαστικές επαφές πριν χρησιμοποιήσετε το μέτρο.
- Μην χρησιμοποιείτε το μέτρο αν δεν λειτουργεί σωστά. Μπορεί να μην είστε επαρκώς προστατευμένοι. Αν αμφιβάλλετε, πηγαίνετέ το για σέρβις.
- Μην χρησιμοποιείτε το μέτρο σε τοποθεσίες όπου υπάρχουν εύφλεκτα ή εκρηκτικά αέρια (ή σκόνη).
- Μην ασκείτε περισσότερη από την τάση που αναγράφεται στο μέτρο, ανάμεσα στα τερματικά ή ανάμεσα σε οποιοδήποτε τερματικό και τη γείωση.
- Όταν μετράτε ρεύμα, απενεργοποιήστε το κύκλωμα πριν συνδέσετε το μέτρο σε αυτό. Θυμηθείτε να τοποθετήσετε το μέτρο σε σειρά με το κύκλωμα.
- Προσέχετε όταν εργάζεστε με τάση πάνω από 30V AC rms, 42V peak, ή 60V DC. Αυτές οι τάσεις ενέχουν κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- Όταν χρησιμοποιείτε τους αισθητήρες, διατηρείτε τα δάχτυλά σας πίσω από τα προστατευτικά δαχτύλων.
- Όταν κάνετε συνδέσεις, συνδέστε την κοινή δοκιμαστική επαφή πριν συνδέσετε τη ζωντανή δοκιμαστική επαφή.
- Όταν αποσυνδέετε δοκιμαστικές επαφές, αποσυνδέστε τη ζωντανή πρώτα.
- Αφαιρέστε όλες τις δοκιμαστικές επαφές από το μέτρο πριν ανοίξετε το κάλυμμα μπαταρίας ή ένα τμήμα του περιβλήματος.
- Μην χρησιμοποιείτε το πολύμετρο με τη θύρα μπαταρίας ή τμήματα του περιβλήματος χαλαρωμένα ή αφαιρεμένα. Η θύρα μπαταρίας πρέπει να είναι καλά κλειστή πριν το χρησιμοποιήσετε.

Ελληνικά

ΕΙΔΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

- Για να αποφύγετε ψευδείς ενδείξεις, που μπορούν να οδηγήσουν σε πιθανή ηλεκτροπληξία ή τραυματισμό, αντικαταστήσετε ή φορτίστε τη μπαταρία αμέσως μόλις εμφανιστεί η ένδειξη χαμηλής μπαταρίας ( ).
- Χρησιμοποιείτε το μέτρο μόνο όπως προβλέπεται στο παρόν εγχειρίδιο, διαφορετικά τα χαρακτηριστικά ασφαλείας που διαθέτει μπορεί να μην ισχύουν.
- Όταν είστε σε λειτουργία Relative (Σχετική) ή Data Hold (Διατήρηση Δεδομένων), προσέχετε αφού μπορεί να υπάρχει επικίνδυνη τάση.
- Μην συνδέεστε ηλεκτρικά στη γη. Προσέχετε ιδιαίτερα γιατί μπορεί να γειωθείτε αν είστε απρόσεκτοι.
- Μην χρησιμοποιείτε το μέτρο αν το χέρι σας ή το ίδιο το μέτρο είναι υγρά.
- Τηρείτε τους τοπικούς και εθνικούς κώδικες ασφαλείας.
- Χρησιμοποιείτε ατομικό εξοπλισμό προστασίας για την πρόληψη ηλεκτροπληξίας και τραυματισμού λόγω τόξου, όταν εργάζεστε σε περιοχές όπου είναι εκτεθειμένοι επικίνδυνοι ενεργοί αγωγοί.
- Υπόλοιπος κίνδυνος: Όταν ένα τερματικό εισόδου είναι συνδεμένο με επικίνδυνο ζωντανό δυναμικό, το τελευταίο μπορεί να εμφανιστεί σε όλα τα υπόλοιπα τερματικά!
- CATIII - Η κατηγορία μέτρησης III είναι για μετρήσεις που εκτελούνται σε κτιριακές εγκαταστάσεις. Για παράδειγμα, μετρήσεις σε πίνακες διανομής, αποζεύκτες, καλωδιώσεις, καλώδια, διακόπτες κατανομής κυκλώματος, κουτιά διασταύρωσης, διακόπτες, πρίζες στη σταθερή εγκατάσταση και εξοπλισμό για βιομηχανική χρήση καθώς και άλλο εξοπλισμό, π.χ. σταθεροί κινητήρες με μόνιμη σύνδεση σε σταθερή εγκατάσταση. Μην χρησιμοποιείτε το μέτρο για μετρήσεις εντός των Κατηγοριών Μέτρησης IV.
- Χρησιμοποιείτε τα κατάλληλα τερματικά, λειτουργίες και εύρη για τις μετρήσεις σας.
- Πριν μετρήσετε το ρεύμα, ελέγξτε τις ασφάλειες του μέτρου και απενεργοποιήστε το κύκλωμα πριν συνδέσετε το μέτρο σε αυτό.
- Πριν περιστρέψετε το κουμπί επιλογής λειτουργίας για αλλαγή λειτουργιών, αποσυνδέστε τις δοκιμαστικές επαφές από το κύκλωμα που ελέγχετε.
- Βεβαιωθείτε ότι οι δοκιμαστικές επαφές και ο διακόπτης βρίσκονται στη σωστή θέση για την επιθυμητή μέτρηση.
- Μην μετράτε ποτέ την αντίσταση σε κύκλωμα όταν ασκείται ισχύς.
- Μην αγγίζετε ποτέ τους αισθητήρες σε πηγή τάσης όταν οι δοκιμαστικές επαφές είναι συνδεμένες σε είσοδο 10A ή 400mA.
- Πριν τη χρήση, επαληθεύστε τη λειτουργία του μέτρου, μετρώντας μια γνωστή τάση.
- Για να αποφύγετε πιθανές ζημιές στο μέτρο ή τον εξοπλισμό που ελέγχετε, ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες:
  - Αποσυνδέστε την ισχύ του κυκλώματος και εκφορτώστε όλους τους πυκνωτές υψηλής τάσης πριν ελέγξετε αντίσταση, συνέχεια, πυκνωτή ή δίοδο.
  - Πριν μετρήσετε το ρεύμα, ελέγξτε τις ασφάλειες του μέτρου και απενεργοποιήστε το κύκλωμα πριν συνδέσετε το μέτρο σε αυτό.
- **Μην φορτίζετε το προϊόν σε υγρές τοποθεσίες.** Ακολουθώντας αυτόν τον κανόνα, μειώνετε τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

ΣΕΡΒΙΣ

- **Πηγαίνετε το εργαλείο για σέρβις σε ειδικευμένους τεχνικούς επιδιόρθωσης που χρησιμοποιούν μόνο πανομοιότυπα ανταλλακτικά.** Έτσι διαβεβαιώνετε την ασφάλεια του προϊόντος με μπαταρία.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Τάση	4 V ⎓
Οθόνη	LCD 3 3/4-ψηφίων
Μέγ. ένδειξη LCD	3999
Κατηγορία μέτρησης	CAT III
Μέγιστη Τάση	600 V
Μέγιστο Ρεύμα	10 A
Ρυθμός Δειγματοληψίας	2~3 φορές/sec
Βαθμονόμηση IP*	54
Θερμοκρασία Λειτουργίας	0°C ~ 35°C, <75%RH
Συντελεστής Θερμοκρασίας	0.2 x (καθορισμένη ακρίβεια)/°C (<18°C ή >28°C)
Θερμοκρασία Φύλαξης	-10°C ~ 60°C, <85%RH
Υψόμετρο Λειτουργίας	0 έως 2000 μέτρα

Βαθμονόμηση IP* Ορίζει την περιβαλλοντική προστασία που παρέχει το προϊόν. Βαθμονόμηση IP 54 δηλώνει προστασία από τις βλαβερές αποθέσεις σκόνης και προστασία από ψεκασμό νερού από όλες τις κατευθύνσεις. Η βαθμολογία αντοχής νερού ισχύει μόνο όταν το κάλυμμα της μπαταρίας είναι τοποθετημένο.

ΜΟΝΤΕΛΟ	ΜΠΑΤΑΡΙΑ	ΣΥΜΒΑΤΟΣ ΦΟΡΤΙΣΤΗΣ
RP4020	AP4001	AP4700

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. Ψηφιακή οθόνη LCD
2. Κουμπί επιλογής λειτουργίας
3. Ενσωματωμένη θήκη αισθητήρα
4. Βάση στήριξης
5. Πρακτικό άγκιστρο
6. Κουμπιά λειτουργιών
7. 10A Βύσμα

Ελληνικά

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

8. COM Βύσμα
9. Κλιπ
10. Κουμπί οπίσθιου φωτισμού
11. Φύλαξη καλύμματος αισθητήρα
12. Κόκκινες και μαύρες επαφές
13. **Ω V ⊣⊢ •))) μA/mA** Φις
14. Μπαταρία
15. Κάλυμμα μπαταρίας
16. Βίδες
17. Θήκη αισθητήρα
18. Ενσωματωμένα φις για δοκιμή επαφών
19. Ένδειξη σχετικής λειτουργίας
20. Ένδειξη λειτουργίας AUTORANGE
21. Ένδειξη λειτουργίας DATA HOLD
22. Άνοιγμα κλιπ
23. Κάλυμμα κλιπ
24. Αισθητήρας
25. Τάση DC
26. Τάση AC
27. Ρεύμα DC ή AC
28. Μέτρηση Αντίστασης
29. Τεστ Συνέχειας
30. Τεστ Διόδων
31. Μέτρηση Χωρητικότητας
32. Μακριές βίδες
33. Μικρές βίδες
34. Πίσω κάλυμμα
35. Μπροστινό κάλυμμα
36. Ασφάλεια 10A
37. Ασφάλεια 400mA
38. Ελατήρια
39. Πείροι

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Καθώς θα εξοικειώνεστε με τα προϊόντα, διατηρείτε την προσοχή σας. Θυμηθείτε ότι αρκεί μια στιγμή απροσεξίας για να προκληθεί σοβαρός τραυματισμός.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Ακολουθείτε τους Γενικούς και Ειδικούς Κανόνες Ασφάλειας σε αυτό το εγχειρίδιο όταν κάνετε ηλεκτρικές μετρήσεις και εργάζεστε με υψηλές τάσεις. Αν δεν ακολουθήσετε τις πρότυπες προφυλάξεις μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία και σοβαρός τραυματισμός.

ΓΙΑ ΝΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΕΤΕ / ΑΦΑΙΡΕΣΕΤΕ ΤΗΝ ΜΠΑΤΑΡΙΑ *(*Βλ. Σχήμα 2.*)*

- Βεβαιωθείτε ότι το κουμπί επιλογής λειτουργίας βρίσκεται στη θέση OFF πριν τοποθετήσετε ή αφαιρέσετε την μπαταρία.

Για να αφαιρέσετε την μπαταρία:

- Χρησιμοποιήστε ένα μικρό κατσαβίδι phillips για να ξεσφίξετε τις βίδες και να αφαιρέσετε το κάλυμμα της μπαταρίας.

  ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι βίδες παραμένουν προσκολλημένες στο κάλυμμα. Υπάρχει ένας κυκλικός δακτύλιος στη θύρα στο περίβλημα. Βεβαιωθείτε ότι ο δακτύλιος είναι πλήρως τοποθετημένος στη θύρα.
- Τοποθετήστε την μπαταρία με την κατεύθυνση που φαίνεται.
- Τοποθετήστε το κάλυμμα μπαταρίας και βιδώστε το με τις βίδες.
- Μην προσπαθείτε να πάρετε ενδείξεις αν δεν έχει κλείσει καλά η θύρα μπαταρίας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Αφαιρείτε πάντα την μπαταρία από το εργαλείο σας όταν συναρμολογείτε εξαρτήματα, κάνετε προσαρμογές, το καθαρίζετε ή δεν το χρησιμοποιείτε. Η αφαίρεση της μπαταρίας εμποδίζει την τυχαία έναρξη του εργαλείου που μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό.

ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΟΘΟΝΗΣ LCD *(*Βλ. Σχήμα 3.*)*

ΣΥΜΒΟΛΟ	ΕΡΜΗΝΕΙΑ
AUTO	Έχει επιλεχθεί η λειτουργία Autorange (Αυτόματο εύρος)
HOLD	Έχει ενεργοποιηθεί η λειτουργία Data Hold (Διατήρηση Δεδομένων)
△	Έχει ενεργοποιηθεί η λειτουργία Relative (Σχετική)
•)))	Έχει επιλεχθεί το τεστ συνέχειας
→⊢	Έχει επιλεχθεί το τεστ διόδων
⎓	DC
−	Αρνητικό πρόσημο
~	AC
▭	Η μπαταρία ξεφορτίζει και πρέπει να φορτιστεί ή να αντικατασταθεί άμεσα

ΜΟΝΑΔΕΣ ΣΤΗΝ ΟΘΟΝΗ LCD

Ελληνικά

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

mV, V	Μονάδα τάσης mV: Millivolt, V: Volt $1V=10^3mV$
µA, mA, A	Μονάδα ρεύματος µA: Microamp, mA: Milliamp, A: Ampere $1A=10^3mA=10^6\mu A$
Ω, k Ω, MΩ	Μονάδα αντίστασης Ω: Ohm, k Ω: Kilohm, MΩ: Megohm $1M\,\Omega=10^3k\,\Omega=10^6\,\Omega$
nF, µF	Μονάδα χωρητικότητας nF: Nanofarad, µF: Microfarad $1F=10^6\mu F=10^9nF=10^{12}pF$

ΑΚΡΙΒΕΙΑ

Η ακρίβεια ορίζεται για περίοδο ενός έτους μετά τη βαθμονόμηση και στους 18ºC έως 28ºC με σχετική υγρασία < 75%. Εκτός των ευρών που ορίζονται ειδικά, η ακρίβεια ορίζεται από 8% έως 100% του εύρους.

Οι προδιαγραφές ακρίβειας παίρνουν την εξής μορφή:

± ([% Ένδειξης]+[αριθμός Λιγότερο Σημαντικών Ψηφίων])

ΤΑΣΗ DC

Εύρος	Ανάλυση	Ακρίβεια
400mV	0,1mV	± (1.0%+5)
4V	0,001V	± (0.8%+3)
40V	0,01V	
400V	0,1V	
600V	1V	± (1.0%+3)

Σύνθετη αντίσταση εισόδου: Εύρος 400mV: >1000MΩ
Υπόλοιπα εύρη: 10MΩ

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το εύρος 600V ορίζεται από 20% έως 100% του εύρους.

ΤΑΣΗ AC

Εύρος	Ανάλυση	Ακρίβεια
4V	0,001V	± (1.0%+5)
40V	0,01V	
400V	0,1V	
600V	1V	± (1.2%+5)

Σύνθετη αντίσταση εισόδου: 10MΩ
Εύρος Συχνότητας: 40Hz ~ 400 Hz

Απόκριση: Μέση, βαθμονομημένη σε rms ημιτονοειδούς κύματος

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το εύρος 600V ορίζεται από 20% έως 100% του εύρους.

ΡΕΥΜΑ DC

Εύρος	Ανάλυση	Ακρίβεια
400µA	0.1µA	± (1.2%+3)
4000µA	1µA	± (1.0%+3)
40mA	0,01mA	± (1.5%+3)
400mA	0,1mA	± (1.0%+3)
4A	0,001A	± (1.8%+3)
10A	0,01A	± (2.0%+5)

Προστασία Υπερφόρτωσης:

Ασφάλεια 1: F 400mA, 690V

Ασφάλεια 2: F 10A, 600V/690V

Μέγιστο Ρεύμα Εισόδου: 10A (Για εισόδους > 2A : διάρκεια μέτρησης < 10 sec, διάστημα >15 λεπτά)

Μέγιστη Πτώση Τάσης Μέτρησης: 200mV (για όλα τα εύρη ρεύματος DC εκτός εύρους 10A)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το εύρος 10A ορίζεται από 20% έως 100% του εύρους.

ΡΕΥΜΑ AC

Εύρος	Ανάλυση	Ακρίβεια
400µA	0.1µA	± (1.5%+5)
4000µA	1µA	
40mA	0,01mA	± (1.8%+5)
400mA	0,1mA	
4A	0,001A	± (2.0%+5)
10A	0,01A	± (2.5%+10)

Προστασία Υπερφόρτωσης:

Ασφάλεια 1: F 400mA, 690V

Ασφάλεια 2: F 10A, 600V/690V

Μέγ. Ρεύμα Εισόδου: 10A (Για εισόδους > 2A : διάρκεια μέτρησης < 10 sec, διάστημα >15 λεπτά)

Εύρος Συχνότητας: 40Hz ~ 400 Hz

Απόκριση: Μέση, βαθμονομημένη σε rms ημιτονοειδούς κύματος

Μέγ. Πτώση Τάσης Μέτρησης: 200mV (για όλα τα εύρη ρεύματος AC εκτός εύρους 10A)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το εύρος 10A ορίζεται από 20% έως 100% του εύρους.

Ελληνικά

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ

Εύρος	Ανάλυση	Ακρίβεια
400Ω	0,1Ω	± (1.0%+5)
4kΩ	0,001kΩ	±(1.0%+3)
40kΩ	0,01kΩ	
400kΩ	0,1kΩ	
4MΩ	0,001MΩ	
40MΩ	0,01MΩ	± (1.8%+5)

Προστασία Υπερφόρτωσης: 600V DC/AC rms

ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ

Εύρος	Ανάλυση	Ακρίβεια
40nF	0,01nF	± (4%+20)
400nF	0,1nF	± (3%+5)
4μF	0,001μF	± (4%+5)
40μF	0,01μF	
100μF	0,1μF	± (8%+5)

Προστασία Υπερφόρτωσης: 600V DC/AC rms

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η ακρίβεια δεν περιλαμβάνει σφάλματα που προκαλούνται από τη χωρητικότητα της δοκιμαστικής επαφής και του μέτρου. Για μείωση των σφαλμάτων, χρησιμοποιείτε τη λειτουργία Relative (Σχετική). Για εύρος 100μF, περιμένετε περίπου 30 δευτερόλεπτα για να οριστικοποιηθεί η μέτρηση.

ΔΟΚΙΜΗ ΔΙΟΔΩΝ

Εύρος	Εισαγωγή	Σχόλιο
2V	Η κατάλληλη πρόσθια πτώση τάσης της διόδου εμφανίζεται. Αν η πτώση τάσης είναι μεγαλύτερη από 2,0 V, η οθόνη εμφανίζει την ένδειξη εκτός εύρους "OL".	Τάση Ανοικτού Κυκλώματος: περίπου 2,4V Ρεύμα Βραχυκυκλώματος: < 0,6mA

Προστασία Υπερφόρτωσης: 600V DC/AC rms

ΔΟΚΙΜΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑΣ

Εύρος	Εισαγωγή	Σχόλιο
·ı)))	Ο ενσωματωμένος βομβητής χτυπά αν η αντίσταση είναι χαμηλότερη από περίπου 20Ω. Ο βομβητής δεν χτυπά αν η αντίσταση είναι υψηλότερη από 150Ω.	Τάση Ανοικτού Κυκλώματος: περίπου 0,45V

Προστασία Υπερφόρτωσης: 600V DC/AC rms

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Μην προσπαθείτε να πάρετε ενδείξεις αν δεν έχει κλείσει καλά η θύρα μπαταρίας.

ΧΡΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ RELATIVE (ΣΧΕΤΙΚΗ)

Βλ. Σχήμα 4.

Η επιλογή της Λειτουργίας Relative (Σχετική) αποθηκεύει την παρούσα ένδειξη ως αναφορά για επακόλουθες μετρήσεις και ορίζει την οθόνη σε μηδέν (0).

- Για να εισέλθετε σε Λειτουργία Relative (Σχετική) πατήστε το πλήκτρο **REL** △. Εμφανίζεται το σύμβολο «△” στην οθόνη LCD.
- Όταν εκτελείτε μια νέα μέτρηση, η οθόνη εμφανίζει τη διαφορά ανάμεσα στην πρώτη μέτρηση (αναφοράς) και την καινούρια.
- Πατήστε **REL** △ ξανά για έξοδο από τη λειτουργία Relative (Σχετική) και διαγραφή του συμβόλου.

  ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για μετρήσεις χωρητικότητας, το μέτρο παραμένει σε λειτουργία Autorange (Αυτόματο Εύρος) όταν επιλέγετε τη λειτουργία Relative (Σχετική). Η πραγματική χωρητικότητα για μέτρηση δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 100μF ακόμη και αν χρησιμοποιείτε τη λειτουργία Relative (Σχετική).

Για άλλες μετρήσεις που έχουν λειτουργία Autorange (Αυτόματο εύρος) και Manual Range (Μη αυτόματο εύρος), το μέτρο αλλάζει σε

λειτουργία Manual Range (Μη αυτόματο εύρος) όταν επιλέγετε λειτουργία Relative (Σχετική). Η πραγματική αξία του αντικειμένου που ελέγχετε δεν θα πρέπει να υπερβαίνει την ένδειξη πλήρους εύρους στο επιλεγμένο εύρος, όταν χρησιμοποιείτε τη λειτουργία Relative (Σχετική). Χρησιμοποιήστε υψηλότερο εύρος μέτρησης αν χρειαστεί.

ΜΗ ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΕΥΡΟΣ

Βλ. Σχήμα 4.

Το μέτρο έχει ως προεπιλογή τη λειτουργία Autorange (Αυτόματο εύρος) στις λειτουργίες μέτρησης που διαθέτουν λειτουργία Autorange (Αυτόματο εύρος) και Manual range (Μη αυτόματο εύρος). Όταν το μέτρο είναι σε λειτουργία Autorange (Αυτόματο εύρος), εμφανίζεται το **AUTO**.

Ελληνικά

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

- Πατήστε το πλήκτρο **RANGE (ΕΥΡΟΣ)** για να εισέλθετε σε λειτουργία μη αυτόματου εύρους. Το σύμβολο **AUTO** εξαφανίζεται.
- Με κάθε πάτημα του πλήκτρου **RANGE (ΕΥΡΟΣ)** αυξάνεται το εύρος. Όταν επιτευχθεί το υψηλότερο εύρος, το μέτρο πηγαίνει στο χαμηλότερο.
- Για έξοδο από τη λειτουργία μη αυτόματου εύρους, κρατήστε πατημένο το πλήκτρο **RANGE (ΕΥΡΟΣ)** για περίπου 2 δευτερόλεπτα. Το μέτρο επιστρέφει σε λειτουργία Autorange (Αυτόματο εύρος) και εμφανίζεται το σύμβολο **AUTO** .

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το πλήκτρο **RANGE (ΕΥΡΟΣ)** είναι απενεργοποιημένο στις λειτουργίες μέτρησης διόδων, συνέχειας και χωρητικότητας.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ DATA HOLD (ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ) *(Βλ. Σχήμα 4.)*

- Πατήστε το κουμπί **HOLD (ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ)** για να διατηρήσετε την παρούσα ένδειξη στην οθόνη. Το σύμβολο **HOLD (ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ)** εμφανίζεται στην οθόνη ως ένδειξη.
- Πατήστε το κουμπί ξανά για έξοδο από τη λειτουργία Data Hold (Διατήρηση Δεδομένων). Το σύμβολο **HOLD (ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ)** εξαφανίζεται.

ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΟΣ ΒΟΜΒΗΤΗΣ

- Όταν πατάτε ένα πλήκτρο, ο ενσωματωμένος βομβητής εκπέμπει μια ηχητική ένδειξη αν το πάτημα ισχύει.
- Ο βομβητής εκπέμπει πολλές ηχητικές ενδείξεις περίπου 1 λεπτό προτού το μέτρο σβήσει αυτόματα και 1 μεγάλη ηχητική ένδειξη πριν συμβεί αυτό.

ΚΛΙΠ ΣΥΝΔΕΣΗΣ *(Βλ. Σχήμα 5.)*

Μαζί με το πολύμετρο περιλαμβάνεται ένα σετ κλιπ σύνδεσης, ένα για την μαύρη επαφή και ένα για την κόκκινη. Όταν θέλετε το μέτρο να παραμένει συνδεδεμένο σε ένα κύκλωμα, αλλά θέλετε να έχετε ελεύθερα τα χέρια σας για άλλες λειτουργίες, τα κλιπ σύνδεσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να διατηρήσουν τις επαφές στη θέση τους.

Για να χρησιμοποιήσετε τα κλιπ:

- Βεβαιωθείτε ότι το πολύμετρο είναι απενεργοποιημένο.
- Εισάγετε την άκρη της κόκκινης επαφής στη μεταλλική υποδοχή μέσα στο κάλυμμα του κλιπ σύνδεσης. Βεβαιωθείτε ότι έχει συνδεθεί καλά.
- Επαναλάβετε το παραπάνω βήμα με την μαύρη επαφή και το μαύρο κλιπ σύνδεσης.
- Συνδέστε τις επαφές στο κύκλωμα, χρησιμοποιώντας τα κλιπ σύνδεσης.

  ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Μην αφήνετε το πολύμετρο να κρέμεται από τις επαφές του όταν τα κλιπ είναι συνδεμένα σε κύκλωμα. Χρησιμοποιείτε πάντα τη βάση ή το άγκιστρο ή τοποθετείτε το πολύμετρο σε μια σταθερή επιφάνεια.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Για να αποφύγετε φθορές στο μέτρο ή κάψιμο των ασφαλειών, αφαιρείτε πάντα τις δοκιμαστικές επαφές από την πηγή ή το φορτίο πριν γυρίσετε το κουμπί επιλογής λειτουργίας.

ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΣΗΣ DC (Βλ. Σχήμα 6.)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για να αποφύγετε τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας ή ζημιά στο μέτρο, μην προσπαθείτε να μετρήσετε τάσεις DC υψηλότερες από 600V, παρ' ότι είναι δυνατό να ληφθούν ενδείξεις.

- Συνδέστε τη μαύρη δοκιμαστική επαφή στην υποδοχή **COM** και την κόκκινη δοκιμαστική επαφή στην υποδοχή **ΩV⊣⊢·ıı)) µA/mA** .
- Γυρίστε το κουμπί επιλογής λειτουργίας σε V⎓ εύρος.
- Επιλέξτε λειτουργία αυτόματου ή μη αυτόματου εύρους με το κουμπί **RANGE (ΕΥΡΟΣ)** .

Αν χρησιμοποιείτε μη αυτόματο εύρος και δεν γνωρίζετε το μέγεθος της τάσης που θα μετρήσετε εκ των προτέρων, επιλέξτε το υψηλότερο εύρος και μειώνετέ το σταδιακά μέχρι να ληφθεί η επιθυμητή ανάλυση.

- Συνδέστε τις δοκιμαστικές επαφές κατά μήκος της πηγής ή του φορτίου που θα μετρηθεί.
- Διαβάστε την ένδειξη. Αναφέρεται επίσης η πολικότητα της σύνδεσης της κόκκινης επαφής.
- Αφαιρέστε τις δοκιμαστικές επαφές από τη πηγή ή το φορτίο πριν γυρίσετε το κουμπί επιλογής λειτουργίας.

ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΣΗΣ AC *(Βλ. Σχήμα 7.)*

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για να αποφύγετε τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας ή ζημιά στο μέτρο, μην προσπαθείτε να μετρήσετε τάσεις AC υψηλότερες από 600V, παρ' ότι είναι δυνατό να ληφθούν ενδείξεις.

- Συνδέστε τη μαύρη δοκιμαστική επαφή στην υποδοχή **COM** και την κόκκινη δοκιμαστική επαφή στην υποδοχή **ΩV⊣⊢·ıı)) µA/mA**.
- Γυρίστε το κουμπί επιλογής λειτουργίας σε Ṽ εύρος.
- Επιλέξτε λειτουργία αυτόματου ή μη αυτόματου εύρους με το κουμπί **RANGE (ΕΥΡΟΣ)** .

Αν χρησιμοποιείτε μη αυτόματο εύρος και δεν γνωρίζετε το μέγεθος της τάσης που θα μετρήσετε εκ των προτέρων, επιλέξτε το υψηλότερο εύρος και μειώνετέ το σταδιακά μέχρι να ληφθεί η επιθυμητή ανάλυση.

- Συνδέστε τις δοκιμαστικές επαφές κατά μήκος της πηγής ή του φορτίου που θα μετρηθεί.
- Διαβάστε την ένδειξη.

Ελληνικά

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

- Αφαιρέστε τις δοκιμαστικές επαφές από τη πηγή ή το φορτίο πριν γυρίσετε το κουμπί επιλογής λειτουργίας.

ΜΕΤΡΗΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ DC Ή AC (Βλ. Σχήμα 8.*)*

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Αν το μέγεθος του ρεύματος που θα μετρηθεί δεν είναι γνωστό εκ των προτέρων, επιλέξτε το υψηλότερο εύρος και μειώνετέ το σταδιακά μέχρι να ληφθεί η ικανοποιητική ανάλυση.

- Συνδέστε τη μαύρη δοκιμαστική επαφή στην υποδοχή **COM** . Αν το ρεύμα που θα μετρηθεί είναι χαμηλότερο από 400mA, συνδέστε την κόκκινη δοκιμαστική επαφή στην υποδοχή **μA/mA** . Αν το ρεύμα κυμαίνεται μεταξύ 400mA και 10A, συνδέστε την κόκκινη δοκιμαστική επαφή στην υποδοχή **10A**.
- Γυρίστε το κουμπί επιλογής λειτουργίας στη θέση **μA** , **mA** , ή **A**.
- Πατήστε το πλήκτρο **MODE (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ)** για να επιλέξετε μέτρηση ρεύματος DC ή AC - στην οθόνη εμφανίζεται το αντίστοιχο σύμβολο.
- Απενεργοποιήστε το κύκλωμα που θα μετρήσετε. Εκφορτώστε όλους τους πυκνωτές υψηλής τάσης.
- Διακόψτε τη διαδρομή κυκλώματος που θα μετρηθεί και συνδέστε τις δοκιμαστικές επαφές σε σειρά με το κύκλωμα.
- Απενεργοποιήστε το κύκλωμα και διαβάστε την ένδειξη. Για μέτρηση ρεύματος DC, εμφανίζεται και η πολικότητα της σύνδεσης κόκκινης δοκιμαστικής επαφής.

ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ (Βλ. Σχήμα 9.)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Πριν ξεκινήσετε τη μέτρηση αντίστασης στο κύκλωμα, αποσυνδέστε όλη την ισχύ στο κύκλωμα που θα ελεγχθεί και εκφορτώστε πλήρως όλους τους πυκνωτές.

- Συνδέστε τη μαύρη δοκιμαστική επαφή στην υποδοχή **COM** και την κόκκινη δοκιμαστική επαφή στην υποδοχή **Ω V ⊣⊢ •ıı)) μA/mA** .

  ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η πολικότητα της κόκκινης δοκιμαστικής επαφής είναι θετική (+).
- Γυρίστε το κουμπί επιλογής λειτουργίας σε εύρος Ω.
- Συνδέστε τις δοκιμαστικές επαφές κατά μήκος του φορτίου που θα μετρηθεί.
- Διαβάστε την ένδειξη.

  ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για μετρήσεις > 1M Ω , το μέτρο μπορεί να χρειαστεί μερικά δευτερόλεπτα για να σταθεροποιήσει την ένδειξη. Αυτό είναι φυσιολογικό για μετρήσεις υψηλής αντίστασης.
- Όταν η είσοδος δεν είναι συνδεμένη, δηλαδή σε ανοικτό κύκλωμα, εμφανίζεται το OL ως ένδειξη εκτός εύρους.

ΔΟΚΙΜΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑΣ *(*Βλ. Σχήμα *10.)*

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Πριν ξεκινήσετε τη δοκιμή συνέχειας, αποσυνδέστε όλη την ισχύ στο κύκλωμα που θα ελεγχθεί και εκφορτώστε πλήρως όλους τους πυκνωτές.

- Συνδέστε τη μαύρη δοκιμαστική επαφή στην υποδοχή **COM** και την κόκκινη δοκιμαστική επαφή στην υποδοχή **Ω V ⊣⊢ •ıı)) μA/mA**.

  ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η πολικότητα της κόκκινης δοκιμαστικής επαφής είναι θετική (+).
- Γυρίστε το κουμπί επιλογής λειτουργίας στη θέση **•ıı))** .
- Συνδέστε τις δοκιμαστικές επαφές κατά μήκος του κυκλώματος που θα ελεγχθεί.
- Αν η αντίσταση κυκλώματος είναι χαμηλότερη από περίπου 20 Ω, θα χτυπήσει ο ενσωματωμένος βομβητής.

ΔΟΚΙΜΗ ΔΙΟΔΩΝ *(*Βλ. Σχήμα *11.)*

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Πριν ξεκινήσετε τη δοκιμή διόδων, αποσυνδέστε όλη την ισχύ στο κύκλωμα που θα ελεγχθεί και εκφορτώστε πλήρως όλους τους πυκνωτές.

- Συνδέστε τη μαύρη δοκιμαστική επαφή στην υποδοχή **COM** και την κόκκινη δοκιμαστική επαφή στην υποδοχή **Ω V ⊣⊢ •ıı)) μA/mA**.

  ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η πολικότητα της κόκκινης δοκιμαστικής επαφής είναι θετική (+).
- Γυρίστε το κουμπί επιλογής λειτουργίας στη θέση ▶| .
- Συνδέστε την κόκκινη δοκιμαστική επαφή στην άνοδο της διόδου που θα ελεγχθεί και τη μαύρη δοκιμαστική επαφή στην κάθοδο της διόδου.
- Διαβάστε την κατά προσέγγιση πρόσθια πτώση τάσης της διόδου στην οθόνη.
- Αν η σύνδεση αντιστραφεί, εμφανίζεται η ένδειξη **OL** στην οθόνη.

ΜΕΤΡΗΣΗ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ (Βλ. Σχήμα *12.)*

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Πριν τη μέτρηση, βεβαιωθείτε ότι ο πυκνωτής που θα μετρηθεί έχει εκφορτωθεί πλήρως.

- Συνδέστε τη μαύρη δοκιμαστική επαφή στην υποδοχή **COM** και την κόκκινη δοκιμαστική επαφή στην υποδοχή **Ω V ⊣⊢ •ıı)) μA/mA**.
- Γυρίστε το κουμπί επιλογής λειτουργίας στη θέση ⊣⊢ .
- Αν η οθόνη εμφανίζει οποιαδήποτε άλλη ένδειξη εκτός του μηδέν, πατήστε το πλήκτρο **REL** △ .

  ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Σε χαμηλό εύρος χωρητικότητας, αν η ένδειξη δεν είναι σταθερή, περιμένετε λίγο μέχρι να σταθεροποιηθεί και στη συνέχεια πατήστε το πλήκτρο **REL** △ .
- Συνδέστε τις δοκιμαστικές επαφές κατά μήκος του πυκνωτή που θα μετρηθεί.

Ελληνικά

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

- Περιμένετε να σταθεροποιηθεί η ένδειξη και διαβάστε την. Για μετρήσεις υψηλής χωρητικότητας, μπορεί να χρειαστούν περίπου 30 δευτερόλεπτα για να σταθεροποιηθεί η ένδειξη.

ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ

- Η οθόνη αδειάζει και το μέτρο περνάει σε λειτουργία Αναμονής αν δεν γυρίσετε το κουμπί επιλογής λειτουργίας ή δεν πατήσετε οποιοδήποτε κουμπί για περίπου 15 λεπτά. Πατώντας οποιοδήποτε κουμπί, το μέτρο βγαίνει από την κατάσταση Αναμονής.

Για να απενεργοποιήσετε το χαρακτηριστικό αυτόματης απενεργοποίησης, κρατήστε πατημένο οποιοδήποτε κουμπί ενώ γυρίζετε το κουμπί επιλογής λειτουργίας από τη θέση OFF.

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κατά τις επιδιορθώσεις, χρησιμοποιείτε μόνο πανομοιότυπα ανταλλακτικά RYOBI. Η χρήση άλλων εξαρτημάτων μπορεί να προκαλέσει κίνδυνο ή ζημιά στο προϊόν.

Αποφύγετε τη χρήση διαλυτών κατά τον καθαρισμό πλαστικών εξαρτημάτων. Τα περισσότερα πλαστικά είναι επιρρεπή σε φθορές από τους διάφορους τύπους διαλυτών που είναι διαθέσιμοι στο εμπόριο και μπορεί να καταστραφούν από τη χρήση τους.

Χρησιμοποιήστε ένα καθαρό πανί για να αφαιρέσετε βρωμιά, σκόνη, λάδια, γράσο κ.λπ.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην αφήνετε ποτέ υγρά φρένων, βενζίνη, προϊόντα πετρελαίου, διεισδυτικά λάδια κ.λπ. να έρχονται σε επαφή με τα πλαστικά εξαρτήματα. Τα χημικά μπορούν να φθείρουν, να εξασθενήσουν ή να καταστρέψουν τα πλαστικά, οδηγώντας σε πιθανό σοβαρό τραυματισμό.

Μην κάνετε κατάχρηση των προϊόντων με μπαταρία. Οι πρακτικές κατάχρησης μπορεί να φθείρουν το εργαλείο και το τεμάχιο στο οποίο εργάζεστε.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην προσπαθήσετε να τροποποιήσετε το εργαλείο ή να δημιουργήσετε εξαρτήματα που δεν προτείνονται για χρήση με αυτό. Κάθε τέτοια τροποποίηση ή αλλαγή αποτελεί κατάχρηση και μπορεί να οδηγήσει σε επικίνδυνες καταστάσεις ή και πιθανό σοβαρό τραυματισμό.

ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΤΕΡΜΑΤΙΚΩΝ

Η παρουσία βρωμιάς ή υγρασίας στα τερματικά μπορεί να επηρεάσει τις ενδείξεις.

Για να καθαρίσετε τα τερματικά:

- Γυρίστε το κουμπί επιλογής λειτουργίας στη θέση OFF και αφαιρέστε τις δοκιμαστικές επαφές από το μέτρο.
- Αφαιρέστε το κάλυμμα της μπαταρίας και την μπαταρία. Τοποθετήστε ξανά το κάλυμμα της μπαταρίας.
- Κουνήστε τη συσκευή για να απομακρυνθεί τυχόν βρωμιά που έχει μαζευτεί στα τερματικά.
- Βουτήξτε μια μπατονέτα σε οινόπνευμα.
- Καθαρίστε με τη μπατονέτα κάθε τερματικό.

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ *(Βλ. Σχήμα 13.)*

Για να αποφύγετε ζημιές ή τραυματισμούς, τοποθετείτε μόνο ασφάλειες με τη σωστή ένταση, τάση και βαθμονόμηση διακοπής.

Το μέτρο χρησιμοποιεί δύο ασφάλειες:

Ασφάλεια 1:

F 400mA 690V, Γρήγορη, Ελάχ. Βαθμονόμηση Διακοπής 10000A, ø10 x 38mm

Ασφάλεια 2:

F 10A, 600V/690V, Γρήγορη, Ελάχ. Βαθμονόμηση Διακοπής 10000A, ø10 x 38 mm

Για να αντικαταστήσετε τις ασφάλειες:

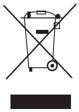
- Αποσυνδέστε τις δοκιμαστικές επαφές.
- Αφαιρέστε το κάλυμμα της μπαταρίας και την μπαταρία. Τοποθετήστε ξανά το κάλυμμα της μπαταρίας.
- Αφαιρέστε τις 6 βίδες Torx από το πίσω κάλυμμα.

  ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι βίδες δεν έχουν όλες το ίδιο μήκος.

  Το σχήμα δείχνει την τοποθεσία των μεγαλύτερων και μικρότερων βιδών.
- Αντικαταστήστε τη χαλασμένη ασφάλεια με πανομοιότυπη της ίδιας βαθμονόμησης.
- Υπάρχουν δύο στήλες στο τυπωμένο κύκλωμα και δύο ελατήρια στο εσωτερικό πίσω κάλυμμα της μονάδας. Όταν τοποθετείτε το πίσω κάλυμμα, βεβαιωθείτε ότι τα ελατήρια μπαίνουν πάνω από τις στήλες.

  ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Αν δεν τοποθετήσετε σωστά τα ελατήρια πάνω από τις στήλες, μπορεί να προκληθεί ζημιά στη μονάδα.
- Τοποθετήστε ξανά το πίσω κάλυμμα και όλες τις βίδες.

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



Ανακυκλώνετε τις πρώτες ύλες αντί να τις απορρίπτετε στον κάδο οικιακών αποβλήτων. Η συσκευή, τα εξαρτήματα και η συσκευασία πρέπει να υπόκεινται σε διαλογή.

Ελληνικά

ΠΣΥΜΒΟΛΟ

⚠	Προειδοποίηση ασφάλειας
V	Βολτ
min^{-1}	Περιστροφές ή παλινδρομήσεις ανά λεπτό
⎓	Συνεχές ρεύμα
CE	Συμμόρφωση CE
	Παρακαλούμε διαβάστε τις οδηγίες προσεκτικά πριν ξεκινήσετε το μηχάνημα.
	Ανακυκλώστε τα απορρίμματα
	Τα ηλεκτρικά προϊόντα προς απόρριψη δεν θα πρέπει να απορρίπτονται μαζί με τα οικιακά απόβλητα. Παρακαλούμε ανακυκλώστε όπου υπάρχουν οι αντίστοιχες εγκαταστάσεις. Μιλήστε με τις τοπικές αρχές ή τον πωλητή για να σας ενημερώσουν σχετικά με τα προγράμματα ανακύκλωσης.

Türkçe

GENEL GÜVENLİK KURALLARI

UYARI

Lütfen tüm talimatları okuyun. Kullanıcı, yaralanma riskini azaltmak için kullanım kitapçığını okumalıdır. Aşağıda listelenen talimatların yerine getirilmemesi elektrik çarpması, yangın ve/veya ciddi yaralanmalara yol açabilir.

BU TALİMATLARI SAKLAYIN.

- **Çalışma alanını temiz ve aydınlık tutun.** Dağınık tezgahlar ya da karanlık alanlar kazaları davet eder.
- **Borular, radyatörler ve buzdolapları gibi topraklanmış yüzeylere temastan kaçının.** Vücudunuz topraklandığında yüksek derecede elektriğe çarpılma riskiniz bulunur.
- **Pille çalışan ürünleri yağmura veya ıslak koşullara maruz bırakmayın.** Pille çalışan ürünün içine giren su elektrik çarpma riskini çoğaltacaktır.
- **Uçları kötü kullanmayın. Asla pille çalışan ürünü taşımak veya çekmek için uçları kullanmayın. Uçları sıcaktan, yağdan, keskin kenarlardan veya hareketli parçalardan uzakta tutun.** Hasarlı veya karışmış uçlar elektrik çarpma riskini artırır.
- **Aksesuar kablosunu hor kullanmayın. Pille çalışan bir ürünü kullanırken dikkatli olun, ne yaptığınıza dikkat edin ve sağduyunuzu kullanın. Yorgunken, bir ilacın, alkolün veya ilaç tedavisinin etkisi altındayken pille çalışan ürünleri kullanmayın.** Pille çalışan ürünlerle çalışırken bir anlık dikkat eksikliği ciddi kişisel yaralanmalara neden olabilir.
- **Aşırı derecede uzanmayın. Her zaman doğru şekilde ve dengeli durun. Bir merdivenin veya dengesiz bir zeminin üzerinde kullanmayın.** Sağlam bir zemin üzerinde dengeli duruş beklenmeyen durumlarda pille çalışan ürünün daha iyi kontrol edilmesine imkan sağlar.
- **Ürünü kontrol edin. Kırık parçalara ve ürünün çalışmasını etkileyecek diğer durumlara karşı kontrol edin. Hasar görmüşse tekrar kullanmadan önce ürünün onarımını yaptırın.** Kazaların çoğu yetersiz bakım yapılmış ürünlerden kaynaklanmaktadır.
- **Uygun şekilde giyinin. Bol giysiler giymeyin ve takı takmayın. Saçınızı, elbisenizi ve eldivenlerinizi uçlardan ve hareketli parçalardan uzakta tutun.** Bol elbiseler, takılar veya uzun saçlar hareketli parçalara kaptırılabilir.
- **Yüksek voltajlı cihazlarla çalışırken lastik tabanlı ayakkabı veya spor ayakkabısı giyin.** Çalışmaya başlamadan önce uygulanan kontrollerin cihazın çalışmasını önleyeceğinden ve kalmış ve depolanmış enerji dahil tüm tehlikeli enerjiyi engellediğinden, boşalttığından veya azalttığından emin olun.
- **Gücü kesilmiş devreleri ölçmeniz veya dokunmanız gerekiyorsa büyük güç kaynağı süzgeç kondansatörlerinin (üzerinden) enerjisini alın (en 2 kez).** Enerjinin alınma işlemini izleyin ve/veya multimetreyi kullanarak artık elektrik yükünün olmadığını kontrol edin.
- **Elektrik taşıyan devreleri ölçmeniz gerekiyorsa, çeşitli parçalar zarar verebilecek ve yanlışlıkla olabilecek kısa devre olasılığını önlemek için son 1,5 mm'si (1/16 inç) açık kalacak şekilde test problarını elektrik bandıyla sarın.** Ölçme aletinin referans uçlarını uygun toprak dönüşüne klipsleyin böylelikle sadece tek elinizle ölçüm yapmanız gerekecektir.
- **Korumasız elektrik enerjisi kaynakları içeren bir alana asla tek başınıza girmeyen.**
- **Sadece belirtilen gerilimi ve akım için derecelendirilmiş test cihazlarını ve izoleli araçları kullanılan.**
- **Boşta bulunan pille çalışan ürünleri çocukların erişemeyeceği yerlerde saklayın ve pille çalışan ürüne veya bu talimatlara aşina olmayan kişilerin pille çalışan ürünü kullanmalarına izin vermeyin.** Pille çalışan ürünler deneyimsiz kişilerin ellerinde tehlikeli olabilir.
- **Pille çalışan ürünü kontrol edin. Elektrikli aletin çalışmasına kötü etki edebilecek hareketli parçaların yanlış ayarlanmalarına veya sıkışmalara, kırık parçalara ve diğer olumsuz durumlara karşı kontrol edin. Hasar görmüşse tekrar kullanmadan önce ürünün onarımını yaptırın.** Kazaların çoğu yetersiz bakım yapılmış ürünlerden kaynaklanmaktadır.
- **Ürünü ve aksesuarlarını bu talimatlara ve ürünün kullanım amacına uygun olarak, çalışma koşullarını ve yapılacak işi dikkate alarak kullanın.** Pille çalışan ürünün tasarladığından farklı bir işte kullanılması tehlikeli durumlara neden olabilir.

PİLLİ ÜRÜNÜN KULLANILMASI VE BAKIMI

- **Pil kutusunu takmadan önce düğmenin OFF (KAPALI) konumda olduğundan emin olun.** Pil kutusunun düğme açık konumdayken takılması kazaları davet eder.
- **Sadece üretici tarafından belirtilmiş şarj cihazıyla şarj edin.** Belirli bir tipteki pil paketi için olan şarj cihazını başka bir pil paketinde kullanmak yangın tehlikesi oluşturabilir.
- **Pilli ürünleri sadece özel olarak belirlenmiş pil paketleriyle birlikte kullanın.** Diğer pil kutularının kullanılması yaralanma ve yangın tehlikesi oluşturabilir.
- **Pil kutusu kullanılmıyorken, iki kutup başının bağlantısına neden olabilecek kağıt ataşı, bozuk para, çiviler, vidalar veya diğer küçük metaller gibi metal nesnelerden uzak tutun.** Pil kutuplarının kısa devre yaptırılması yanıklara veya yangınlara neden olabilir.
- **Kötü koşullar altında pil içerisinden sıvı akabilir, temastan kaçının. Yanlışlıkla temas meydana gelirse su ile yıkayın. Sıvı göze temas etmişse tıbbi yardım alın.** Pil içerisinden akan sıvı tahrişe veya yanıklara neden olabilir.

Türkçe

GENEL GÜVENLİK KURALLARI

- **Pilli ürünün servis hizmetlerinde sadece aynı yedek parçaları kullanın. Bu kılavuzdaki Bakım başlığı altında bulunan talimatları takip edin.** Onaylanmamış parçaların kullanılması, Bakım Talimatlarına bağlı kalınmaması yaralanma veya elektrik çarpma riski yaratabilir.
- **Pilli ürününüzü tanıyın. Kullanıcı kılavuzunu dikkatli şekilde okuyun. Bu ürünle ilgili belirli potansiyel tehlikeler kadar uygulamaları ve kısıtlamaları konusunda da bilgi sahibi olun.** Bu kurala uymak elektrik çarpma, yangın ya da ciddi yaralanma tehlikelerini azaltacaktır.
- **Pilli ürünlerin elektrik prizine bağlanma zorunlulukları yoktur; bundan dolayı her zaman çalışır durumdadırlar. Pilli ürününüzü kullanmıyorken veya aksesuarlarını değiştirirken olası tehlikelere dikkat edin.** Bu kurala uymak elektrik çarpma, yangın ya da ciddi kişisel yaralanma tehlikesini azaltacaktır.
- **Pilli ürünleri ya da pillerini ateşin veya ısı kaynaklarının yakınına koymayın.** Bu önlem patlama ve olası yaralanma riskini azaltacaktır.
- **Pil kutusunu sıkıştırmayın, düşürmeyin veya hasar vermeyin. Düşürülmüş ya da sert darbe almış pil kutularını veya şarj cihazlarını kullanmayın.** Hasar görmüş bir pil patlamaya maruz kalabilir. Düşen ya da hasar gören pili hemen uygun şekilde elden çıkarın.
- **Tutuşturma alevi gibi ateşleme kaynağının varlığında piller patlayabilir.** Ciddi kişisel yaralanma riskini azaltmak için, açık ateşin bulunduğu yerlerde kablosuz cihazları asla kullanmayın. Patlayan bir batarya kalıntı ve kimyasallar salgılayabilir. Maruz kalındığında derhal suyla yıkanmalıdır.
- **En iyi sonuç için pilli ürününüz 10°C ile 34,4°C arasında sıcaklığa sahip yerlerde şarj edilmelidir.** Ciddi kişisel yaralanma riskini azaltmak için aleti dışarıda veya araç içinde bırakmayın.

ÖZEL GÜVENLİK KURALLARI

- Ölçüm aletini kullanmadan önce ambalajı kontrol edin. Bağlantı elemanlarının izolasyonları konusunda dikkatli olun. Test uçlarını izolasyon hasarlarına veya açık metallere karşı kontrol edin. Test uçlarını sürekliliğe karşı kontrol edin. Ölçüm aletinizi kullanmadan önce hasarlı test ucunu değiştirin.
- Anormal olarak çalışıyorsa ölçüm aletini kullanmayın. Koruma işlevi bozulmuş olabilir. Şüphe durumunda ölçüm aletinin bakımını yaptırın.
- Yanıcı veya patlayıcı gazların (veya tozların) bulunduğu yerlerde ölçüm aletini kullanmayın.
- Ölçüm aletinin üzerinde işaretlendiği gibi terminaller arasında veya herhangi bir terminal ile topraklama arasında nominal gerilimden fazlasını uygulamayın.
- Akım ölçerken, ölçüm cihazını akıma bağlamadan önce akım elektriğini kesin. Ölçüm aletini akım ile seri şekilde bağlamayı unutmayın.
- 30 V AC etkin, 42 V pik veya 60 V DC değerlerinin üzerindeki değerlerle çalışırken dikkatli olun. Bu gerilimler elektrik çarpma riski oluştururlar.
- Probları kullanırken, parmaklarınızı problar üzerinde bulunan parmak koruyucularının arkasında tutun.
- Bağlantı yaparken, elektrik taşıyan test ucunu bağlamadan önce genel test ucunu bağlayın.
- Test uçlarının bağlantısını çıkarırken ilk önce elektrik taşıyan test ucunun bağlantısını çıkarın.
- Pil kapağını veya ürünün bir bölümünü açmadan önce tüm test uçlarını ölçüm cihazından çıkarın.
- Pil kapağı veya ürünün bir bölümü gevşekken ya da çıkarılmış durumdayken multimetreyi kullanmayın. Multimetre kullanılmadan önce pil kapağı iyice kapatılmalıdır.
- Olası elektrik çarpılmalarına veya kişisel yaralanmalara neden olabilecek yanlış okumaları önlemek için düşük pil gücü göstergesi ( ) görüntülenir görüntülenmez pili değiştirin veya şarj edin.
- Ölçüm cihazını sadece bu kılavuzda belirtildiği şekilde kullanın; aksi durumda ölçüm cihazının güvenlik özellikleri bozulabilir.
- Rölatif veya Veri Tutma modundayken tehlikeli gerilim olabileceğinden dolayı dikkatli olunmalıdır.
- Elektrik devresini tamamlayacak şekilde kendinizi topraklamayın. Dikkatli olmazsanız kendinizi topraklama devresine dahil edebileceğinizden dolayı büyük dikkat harcayın.
- Eliniz veya ölçme aleti ıslaksa multimetreyi kullanmayın.
- Yerel ve ulusal güvenlik kodlarına bağlı kalın.
- Tehlikeli elektrik taşıyan kabloların açıkta bulunduğu alanlarda çalışırken elektrik çarpılmalarını ve ark yaralanmalarını önlemek için kişisel koruyucu ekipmanlar kullanın.
- Kalan tehlike: Bir giriş uç birimi tehlikeli elektrik taşıyan gerilime bağlandığı zaman diğer tüm uç birimlerinde gerilimin oluşabileceği dikkate alınmalıdır!
- CATIII - Ölçüm kategorisi III bina kurulumunda gerçekleştirilen ölçümler içindir. Sabit tesisattaki dağıtım panoları, şalterler, elektrik hatları, kablolar, baralar, buatlar, anahtarlar, priz çıkışları ve endüstriyel kullanım ekipmanları ve örneğin sabit tesisata kalıcı bağlantılı sabit motorlar gibi diğer ekipmanlar üzerindeki ölçümler buna örnektir. Ölçüm Kategorisi IV içerisindeki ölçümler için ölçüm cihazını kullanmayın.
- Ölçüm işleminiz için uygun uç birimlerini, fonksiyonu ve aralığı kullanın.
- Akımı ölçmeden önce ölçüm cihazının sigortasını kontrol edin ve ölçüm aletini devreye bağlamadan önce devreye giden elektriği kesin.
- Fonksiyonları değiştirmek için mod seçim kadranını çevirmeden önce test edeceğiniz devreden test uçlarını çekin.

Türkçe

ÖZEL GÜVENLİK KURALLARI

- Test uçlarının ve anahtarın istenen ölçüm için doğru konumda olduğundan emin olun.
- Üzerinde hala elektrik varken asla bir devre üzerindeki direnci ölçmeyin.
- Test uçları 10 A veya 400 mA girişine takılıyken asla gerilim kaynağına bağlı bulunan problara dokunmayın.
- Kullanmadan önce, bilinen bir gerilimi ölçerek ölçüm cihazının çalışmasını doğrulayın.
- Ölçüm cihazında veya test işleminde olan ekipmanda oluşabilecek olası bir hasarı önlemek için aşağıdaki yönergeleri takip edin:

• Direnci, sürekliliği, kapasitörü veya diyotu test etmeden önce devrenin elektriğini kesin ve tüm yüksek gerilimli kapasitörleri deşarj edin.

• Akımı ölçmeden önce ölçüm cihazının sigortasını kontrol edin ve ölçüm aletini devreye bağlamadan önce devreye giden elektriği KESİN.

- **Nemli ya da ıslak ortamlarda ürünü şarj etmeyin.** Bu kurala uyulması elektrik çarpma riskini azaltacaktır.

SERVİS

- **Pilli ürününüzün uzman bir teknisyen tarafından sadece benzer yedek parçalar kullanılarak onarılmasını sağlayın.** Böylece pille çalışan ürününüzün güvenliği korunmuş olur.

ÖZELLİKLER

Voltaj	4 V ⎓
Ekran	3 3/4-dijit LCD
Maks. LCD okuma değeri	3999
Ölçüm kategorisi	CAT III
Maksimum gerilim	600 V
Maksimum akım	10 A
Örnekleme oranı	2~3 kez/saniye
IP Derecesi*	54
Çalışma sıcaklığı	0°C ~ 35°C, <%75 RH
Sıcaklık katsayısı	0,2 x (belirtilen hassasiyet) /°C (<18°C veya >28°C)
Saklama sıcaklığı	-10°C ~ 60°C, <%85 RH
Çalışma yüksekliği	0 ila 2000 metre

*IP Derecesi: Ürünün sağladığı çevresel korumayı belirtir. 54 IP Derecesi, zararlı toz birikintisine ve her yönden su püskürmesine karşı koruma anlamına gelmektedir. Suya karşı dayanıklılık derecesi sadece pil kapağı takılı olduğu zaman etkilidir.

MODEL	PİL KUTUSU	UYUMLU ŞARJ CİHAZI
RP4020	AP4001	AP4700

AÇIKLAMA

1. Dijital LCD ekran
2. Mod seçim kadranı
3. Yerleşik prob saklama yeri
4. Arka ayak
5. Askı
6. Fonksiyon tuşları
7. 10A Jak
8. COM Jak
9. Timsah ağzı klipsler
10. Arka ışık tuşu
11. Prob kılıfı saklama yeri
12. Kırmızı ve siyah uçlar
13. **Ω V ⊣⊢ ·ı)) µA/mA** Jak
14. Pil kutusu
15. Pil kapağı
16. Vidalar
17. Prob saklama yeri
18. Test uçları için jak girişleri
19. Rölatif mod göstergesi
20. AUTORANGE (OTOMATİK ARALIK) modu göstergesi
21. DATA HOLD (VERİ TUTMA) modu göstergesi
22. Timsah ağzı klips deliği
23. Timsah ağzı kılıfı
24. Prob
25. DC gerilim
26. AC gerilim
27. DC veya AC akım
28. Ölçüm direnci
29. Süreklilik testi
30. Diyot testi
31. Ölçme kapasitansı
32. Uzun vidalar
33. Kısa vidalar
34. Arka kapak
35. Ön kapak
36. Sigorta 10A
37. Sigorta 400mA
38. Yaylar
39. Pimler

ÇALIŞTIRMA

UYARI

Sizi dikkatsiz yapacak ürünle ilgili alışkanlıklarınıza izin vermeyin. Bir saniyelik dikkat dağılmasının ciddi yaralanmalara neden olabileceğini unutmayın.

Türkçe

ÇALIŞTIRMA

UYARI

Elektrikle ilgili ölçümler yaparken ve Yüksek gerilimle çalışırken bu kılavuzda bulunan Genel ve Özel Güvenlik Kurallarını takip edin. Standart güvenlik önlemlerinin uygulanmaması elektrik çarpılmalarına ve ciddi kişisel yaralanmalara neden olabilir.

PİL KUTUSUNUN TAKILMASI / ÇIKARILMASI

Bakınız Şekil 2.

- Pil kutusunu takmadan ya da çıkarmadan önce mod seçim kadranının OFF (KAPALI) konumda olduğundan emin olun.

Batarya kutusunun çıkarılması.

- Vidaları gevşetmek için küçük bir yıldız tornavida kullanın ve pil kapağını çıkarın.**NOT:** Vidalar kapağa takılı kalır. Gövde içindeki yuvada bir o-ring bulunmaktadır. O-ringin yuva içerisinde tam olarak oturduğundan emin olun.
- Pil kutusunu gösterilen yönde yerleştirin.
- Pil bölmesi kapağını yerine takın ve vidalarla tutturun.
- Pil kapağı iyice kapanmadan okuma yapmaya çalışmayın.

UYARI

Parçalarını ayırırken, ayarlama yaparken, temizlik esnasında ya da ürün kullanılmazken pil kutusunu daima üründen çıkarın. Pil kutusunu çıkarmak, ciddi kişisel yaralanmalara neden olabilecek cihazın yanlışlıkla çalışma riskini ortadan kaldırır.

LCD EKRANIN OKUNMASI (Bakınız Şekil 3.)

SEMBOL	ANLAMI
AUTO	Autorange (otomatik aralık) modu seçili
HOLD	Veri tutma etkin
△	Rölatif mod etkin
·ı)))	Süreklilik testi seçili
→+	Diyot testi seçili
⎓	DC
▬	Negatif işareti
~	AC
▭	Pil seviyesi düşük, hemen şarj edilmeli veya değiştirilmeli

LCD EKRAN ÜZERİNDEKİ BİRİMLER

mV, V	Gerilim birimi mV: Mili volt ; V: Volt; 1 V=10^3mV
µA, mA, A	Akım birimi µA: Mikroamper; mA: Mili amper; A: Amper; 1A=10^3mA=10^6µA
Ω, k Ω, MΩ	Direnç birimi Ω: Ohm; k Ω: Kiloohm; MΩ: Megohm; 1M Ω =10^3k Ω =10^6 Ω
nF, µF	Kapasitans birimi nF: Nanofarad; µF: Mikrofarad; 1F=10^6µF=10^9nF=10^{12}pF

HASSASİYET

Hassasiyet, kalibrasyondan sonra bir yıllık süre ve 18ºC ila 28ºC'de, < %75 bağıl nemli olarak belirtilir. Özellikle belirtilen aralıklar hariç hassasiyet %8 ila %100 aralığında belirtilir.

Hassasiyet özellikleri şöyle şekillenir:

± ([% Okuma]+[en düşük anlamlı basamak sayısı])

DC GERİLİM

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet
400 mV	0,1 mV	± (1.0%+5)
4 V	0,001 V	± (0.8%+3)
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	
600 V	1 V	± (1.0%+3)

Giriş Empedansı: Aralık 400 mV: >1000 MΩ
Diğer aralıklar: 10 MΩ

NOT: 600 V aralığı %20'den %100 aralığa belirtilir.

AC GERİLİM

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet
4 V	0,001 V	± (1.0%+5)
40 V	0,01V	
400 V	0,1 V	
600 V	1 V	± (1.2%+5)

Giriş Empedansı: 10 MΩ

Frekans Aralığı: 40 Hz ~ 400 Hz

Yanıt: Ortalama, sinüs dalgasının değerinde kalibre edilmiş

NOT: 600 V aralığı %20'den %100 aralığa belirtilir.

Türkçe

ÇALIŞTIRMA

DC AKIM

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet
400 µA	0,1 µA	± (1.2%+3)
4000 µA	1 µA	± (1.0%+3)
40 mA	0,01 mA	± (1.5%+3)
400 mA	0,1 mA	± (1.0%+3)
4 A	0,001 A	± (1.8%+3)
10 A	0,01 A	± (2.0%+5)

Aşırı Yük Koruması:
Sigorta 1: F 400 mA, 690 V
Sigorta 2: F 10 A, 600 V/690 V
Maks. Giriş Akımı: 10 A (Girişler için > 2A: ölçüm süresi < 10 saniye, aralık >15 dakika)
Maks. Ölçüm Gerilimi Düşmesi: 200 mV (10 A aralığı hariç tüm DC akım aralıkları için)
NOT: 10 A aralığı %20’den %100 aralığa belirtilir.

AC AKIM

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet
400 µA	0,1 µA	± (1.5%+5)
4000 µA	1 µA	
40 mA	0,01 mA	± (1.8%+5)
400 mA	0,1 mA	
4 A	0,001 A	± (2.0%+5)
10 A	0,01 A	± (2.5%+10)

Aşırı Yük Koruması:
Sigorta 1: F 400 mA, 690 V
Sigorta 2: F 10 A, 600 V/690 V
Maks. Giriş Akımı: 10 A (Girişler için > 2A: ölçüm süresi < 10 saniye, aralık >15 dakika)
Frekans Aralığı: 40 Hz ~400 Hz
Yanıt: Ortalama, sinüs dalgasının değerinde kalibre edilmiş
Maks. Ölçüm Gerilimi Düşmesi: 200 mV (10 A aralığı hariç tüm AC akım aralıkları için)
NOT: 10 A aralığı %20’den %100 aralığa belirtilir.

DİRENÇ

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet
400 Ω	0,1Ω	± (1.0%+5)
4 kΩ	0,001 kΩ	±(1.0%+3)
40 kΩ	0,01 kΩ	
400 kΩ	0,1 kΩ	
4 MΩ	0,001 MΩ	
40 MΩ	0,01 MΩ	± (1.8%+5)

Aşırı Yük Koruması: 600 V DC/AC etkin

KAPASİTANS

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet
40 nF	0,01 nF	± (4%+20)
400 nF	0,1 nF	± (3%+5)
4 µF	0,001 µF	± (4%+5)
40 µF	0,01 µF	
100 µF	0,1 µF	± (8%+5)

Aşırı Yük Koruması: 600 V DC/AC etkin
NOT: Hassasiyet, test ucunun ve cihazın kapasitansı tarafından neden olan hatayı kapsamaz. Hatayı azaltmak için Rölatif modu kullanın. 100 µF aralığı için, hesaplamak üzere okumaya yönelik yaklaşık 30 saniye bekleyin.

DİYOT TESTİ

Aralık	Giriş	Açıklama
2 V	Diyotun yaklaşık ileri gerilim düşüşü görüntülenir. Gerilim 2,0 V’dan daha fazla düşerse ekran aralık dışı göstergesini “OL” gösterir.	Açık devre gerilimi: yaklaşık 2,4 V Kısa devre akımı: < 0,6 mA

Aşırı Yük Koruması: 600 V DC/AC etkin

SÜREKLİLİK TESTİ

Aralık	Tanıtım	Açıklama
•)))	Direnç yaklaşık 20 Ω’dan azsa yerleşik alarm sesi çalar. Alarm sesi, direnç 150 Ω’dan yüksekse çalmayacaktır.	Açık devre gerilimi: yaklaşık 0,45 V

Türkçe

ÇALIŞTIRMA

Aşırı Yük Koruması: 600 V DC/AC etkin

UYARI
Pil kapağı iyice kapanmadan okuma yapmayın.

RÖLATİF MODUN KULLANILMASI *(Bakınız Şekil 4.)*
Rölatif modun seçilmesi mevcut okumayı, müteakip okumalar için referans olarak saklar ve ekranı sıfıra (0) ayarlar.

- Rölatif moda girmek için **REL** △ tuşuna basın. "△" simgesi LCD ekranda görüntülenir.
- Yeni bir ölçüm gerçekleştireceğiniz zaman ekran ilk (referans) ölçümle yeni ölçüm arasındaki farkı gösterir.
- Rölatif moddan çıkmak ve simgeyi silmek için **REL** △ tuşuna yeniden basın.

NOT: Kapasitans ölçümleri için, Rölatif modu seçtiğiniz zaman ölçüm cihazı Autorange (Otomatik aralık) modunda kalacaktır. Ölçülecek olan asıl kapasitans, Rölatif modda olsanız bile 100 µF değerini geçmemelidir.

Rölatif Modu seçtiğinizde hem Autorange (Otomatik aralık) hem de Manual (Manuel) Aralık moduna sahip olan diğer ölçümler için ölçüm cihazı

Manual (Manuel) Aralık moduna geçecektir. Test edilen nesnenin asıl değeri, Rölatif modunu kullandığınızda seçilen aralığın tam aralık okumasını geçmemelidir. Gerekirse daha yüksek bir ölçüm aralığı kullanın.

MANUEL VE OTOMATİK ARALIK VERME *(Bakınız Şekil 4.)*
Ölçüm cihazı, hem Autorange (Otomatik aralık) hem de Manual (Manuel) aralığa sahip olan ölçüm fonksiyonlarında Autorange (Otomatik) modda varsayılandır. Ölçüm cihazı Autorange (Otomatik) aralık modunda olduğunda, **AUTO** görüntülenir.

- Manuel aralık moduna girmek için **RANGE** (ARALIK) tuşuna basın. **AUTO** (OTOMATİK) simgesi kaybolur.
- **RANGE** (ARALIK) tuşuna her basılışta aralık artar. En yüksek aralık değerine ulaşıldığı zaman ölçüm cihazı en düşük aralık değerine kayar.
- Manuel aralık modundan çıkmak için **RANGE** (ARALIK) tuşuna basın ve yaklaşık 2 saniye süreyle basılı tutun. Ölçüm cihazı Autorange (Otomatik aralık) moduna döner ve **AUTO** simgesi kaybolur.

  NOT: RANGE tuşu, diyot, süreklilik ve kapasitans ölçüm fonksiyonlarında etkin değildir.

VERİ TUTMA MODU *(Bakınız Şekil 4.)*

- Güncel okumayı ekranda tutmak için **HOLD** tuşuna basın. **HOLD** simgesi ekranda bir gösterge olarak görüntülenecektir.
- Veri Tutma modundan çıkmak için bu tuşa tekrar basın. **HOLD** simgesi kaybolur.

YERLEŞİK ALARM

- Bir tuşa bastığınızda basma işlemi etkiliyse yerleşik alarmın bip sesi duyulur.
- Ölçüm cihazı otomatik olarak kapanmadan 1 dakika önce alarmdan birçok kez bip sesi duyulur ve cihaz otomatik olarak kapanmadan hemen önce bir adet uzun bip sesi duyulur.

TİMSAH AĞZI KLİPSLER *(Bakınız Şekil 5.)*
Timsah ağzı klips seti multimetreye dahildir, bir tanesi siyah uç diğeri ise kırmızı uç içindir. Ölçüm cihazının devreye bağlı olarak kalmasını ve başka bir işlem için ellerinizin serbest kalmasını istediğinizde timsah ağzı klipsleri uçları yerinde tutacaktır.

Klipslerin kullanılması:

- Mutimetrenin kapalı olduğundan emin olun.
- Kırmızı uç probunu timsah ağzı klips kılıfında bulunan metal bağlantının içine sokun. Tam olarak bağlandığından emin olun.
- Yukarıdaki adımları siyah uç ve siyah timsah ağzı klipsi için tekrar edin.
- Timsah ağzı klipslerini kullanarak uçları devreye bağlayın.

  NOT: Klipsler bir devreye bağlıyken multimetrenin uçlarıyla asılmasına izin vermeyin.

  Daima arka ayağı veya askısını kullanın ya da multimetreyi sağlam bir yüzeye koyun.

UYARI
Multimetrenin zarar görmesini veya sigortalarının yanmasını önlemek için mod seçim kadranını çevirmeden önce daima test uçlarını kaynaktan veya yükten çıkarın.

DC GERİLİMİN ÖLÇÜLMESİ (Bakınız Şekil *6.)*

NOT: Elektriğe çarpılmanızı veya multimetrenin hasar görmesini önlemek için, okuması sağlanmış olsa da 600 V'dan yüksek DC gerilimi ölçmeye çalışmayın.

- Siyah test ucunu **COM** jakına ve kırmızı test ucunu da **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA** jakına bağlayın.
- Mod seçim kadranını V⎓ aralığına ayarlayın.
- **RANGE** tuşu vasıtasıyla otomatik veya manuel aralık modunu seçin.

Manuel aralık modunu kullanıyorsanız ve ölçülecek gerilimin büyüklüğünü önceden bilmiyorsanız en yüksek aralığı seçin ve ardından yeterli çözünürlük elde edilene kadar aralığı adın adım azaltın.

- Test uçlarını ölçülecek olan kaynağa veya yüke bağlayın.
- Ekranı okuyun. Aynı zamanda kırmızı uç bağlantısının polaritesi gösterilecektir.
- Mod seçim kadranını çevirmeden önce test uçlarını kaynaktan veya yükten çıkarın.

AC GERİLİMİN ÖLÇÜLMESİ (Bakınız Şekil *7.)*
NOT: Elektriğe çarpılmanızı veya multimetrenin hasar görmesini önlemek için, okuması sağlanmış olsa da 600 V'dan yüksek AC gerilimi ölçmeye çalışmayın.

Türkçe

ÇALIŞTIRMA

- Siyah test ucunu **COM** jakına ve kırmızı test ucunu da **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA** jakına bağlayın.
- Mod seçim kadranını Ṽ aralığına ayarlayın.
- **RANGE** tuşu vasıtasıyla otomatik veya manuel aralık modunu seçin.

Manuel aralık modunu kullanıyorsanız ve ölçülecek gerilimin büyüklüğünü önceden bilmiyorsanız en yüksek aralığı seçin ve ardından yeterli çözünürlük elde edilene kadar aralığı adın adım azaltın.

- Test uçlarını ölçülecek olan kaynağa veya yüke bağlayın.
- Ekranı okuyun.
- Mod seçim kadranını çevirmeden önce test uçlarını kaynaktan veya yükten çıkarın.

DC VEYA AC AKIMIN ÖLÇÜLMESİ (Bakınız Şekil *8.)*

NOT: Ölçülecek olan akımın büyüklüğü önceden bilinmiyorsa en yüksek aralığı seçin ve ardından yeterli çözünürlük elde edilene kadar adım adım aralığı azaltın.

- Siyah test ucunu **COM** jakına bağlayın. Ölçülecek olan akım 400 mA'den azsa kırmızı teste ucunu **µA/mA** jakına bağlayın. Akım 400 mA ile 10 A arasındaysa kırmızı test ucunu **10A** jakına bağlayın.
- Mod seçim kadranını **µÃ** , **mÃ** veya **Ã** konumuna ayarlayın.
- DC veya AC akım ölçümünü seçmek için **MODE** tuşuna basın ekranda ilgili sembol görüntülenecektir.
- Ölçeceğiniz devreye giden elektriği kesin. Tüm yüksek voltaj kapasitörlerini deşarj edin.
- Ölçülecek olan devre yolunu kesin ardından test uçlarını devreye seri olarak bağlayın.
- Devre elektriğini açın ve ekranı okuyun. DC akım ölçümleri için aynı zamanda kırmızı test ucu bağlantısının polaritesi de gösterilecektir.

DİRENCİN ÖLÇÜLMESİ (Bakınız Şekil 9.)

NOT: Devre için direncin ölçülmesinden önce test edilecek devrenin tüm elektriğini kesin ve tüm kapasitörleri tam olarak deşarj edin.

- Siyah test ucunu **COM** jakına ve kırmızı test ucunu da **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA** jakına bağlayın.
  NOT: Kırmızı ucun polaritesi artıdır (+).
- Mod seçim kadranını Ω aralığına getirin.
- Test uçlarını ölçülecek olan yükün üzerine bağlayın.
- Ekranı okuyun.
  NOT: > 1M Ω ölçümler için, multimeterin okumayı sabitlemesi birkaç saniye alabilir. Bu durum yüksek direnç ölçümleri için normaldir.
- Giriş bağlanmadığı zaman, ör. açık devreye, OL aşırı yük göstergesi olarak görüntülenecektir.

SÜREKLİLİK TESTİ (Bakınız Şekil *10.)*

NOT: Süreklilik testinden önce test edilecek devrenin tüm elektriğini kesin ve tüm kapasitörleri tam olarak deşarj edin.

- Siyah test ucunu **COM** jakına ve kırmızı test ucunu da **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA** jakına bağlayın.
  NOT: Kırmızı ucun polaritesi artıdır (+).
- Mod seçim kadranını ·ıı)) konumuna ayarlayın.
- Test uçlarını test edilecek olan devrenin üzerine bağlayın.
- Devre direnci yaklaşık 20 Ω'dan azsa yerleşik alarmın sesi duyulur.

DİYOT TESTİ (Bakınız Şekil *11.)*

NOT: Diyot testinden önce test edilecek devrenin tüm elektriğini kesin ve tüm kapasitörleri tam olarak deşarj edin.

- Siyah test ucunu **COM** jakına ve kırmızı test ucunu da **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA** jakına bağlayın.
  NOT: Kırmızı ucun polaritesi artıdır (+).
- Mod seçim kadranını ▶⊢ konumuna ayarlayın.
- Kırmızı test ucunu test edilecek olan diyotun artı ucuna ve siyah test ucunu da diyotun eksi ucuna bağlayın.
- Diyotun yaklaşık ileri gerilim düşüşünü ekrandan okuyun.
- Bağlantı ters çevrilirse ekranda **OL** işareti görüntülenir.

KAPASİTANSIN ÖLÇÜLMESİ (Bakınız Şekil *12.)*

NOT: Ölçüm işleminden önce ölçülecek olan kapasitörün tam olarak deşarj edildiğinden emin olun.

- Siyah test ucunu **COM** jakına ve kırmızı test ucunu da **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA** jakına bağlayın.
- Mod seçim kadranını ⊣⊢ konumuna ayarlayın.
- Ekranda sıfırdan başka bir değer görüntülenirse **REL Δ** tuşuna basın.
  NOT: Düşük kapasitans aralığında, sonuç sabit değilse sonucun sabitlenmesini bekleyin ve ardından **REL Δ** tuşuna basın.
- Test uçlarını ölçülecek olan kapasitörün üzerine bağlayın.
- Sonuç sabitlenene kadar bekleyin ardından sonucu okuyun. Yüksek kapasitans ölçümleri için sonucun sabitlenmesi yaklaşık olarak 30 saniye sürebilir.

OTOMATİK KAPANMA

- Yaklaşık 15 dakika süreyle mod seçim kadranı çevrilmez veya herhangi bir düğmeye basılmazsa ekran görüntüsü kaybolur ve multimetre Uyku moduna geçer. Herhangi bir tuşa basıldığında multimetre uyku modundan çıkar.

Otomatik kapanma özelliğini devreden çıkarmak için mod seçim kadranını OFF (KAPALI) konumundan çıkarırken herhangi bir düğmeye basın ve basılı tutun.

Türkçe

BAKIM

UYARI

Servis hizmetinde sadece aynı RYOBI yedek parçalarını kullanın. Başka parça kullanmak tehlike yaratabilir ya da hasara neden olabilir.

Plastik parçaları temizlerken solventleri kullanmaktan kaçının. Çoğu plastik, piyasada bulunan farklı tipteki solventlerden dolayı hasara elverişlidir ve bunların kullanımından hasar görebilirler.

Kiri, tozu, yağı ve gres yağı temizlemek için temiz bir bez kullanın.

UYARI

Fren hidroliklerinin, benzinin, petrol bazlı ürünlerin, yüzeye işleyici yağların vb. plastik parçalarla temas etmesine hiçbir zaman izin vermeyin. Kimyasal maddeler plastiğe zarar verebilir, zayıflatabilir veya yok edebilir aynı zamanda ciddi kişisel yaralanmalara neden olabilirler.

Pilli ürünleri hor kullanmayın. Cihazı hor kullanmak iş parçasına olduğu kadar aletin kendisine de zarar verecektir.

UYARI

Alet üzerinde değişiklik yapmayın ya da bu aletle kullanılması tavsiye edilmeyen aksesuarları kullanmayın. Bu tipteki değişiklikler hatalı kullanıma girer ve olası ciddi kişisel yaralanmalara neden olacak tehlikeli durumlara yol açabilir.

UÇ BİRİMLERİNİN TEMİZLENMESİ

Uç birimlerindeki kir ve nem okumayı etkileyebilir.

Uç birimlerini temizlemek için:

- Mod seçim kadranını OFF (KAPALI) konuma getirin ve test uçlarını multimetreden çıkarın.
- Pil kapağını ve pil kutusunu çıkarın. Pil kapağını yerine takın.
- Uç birimleri içinde olabilecek kiri çıkarmak için silkeleyin.
- Temiz bir bezi alkolle ıslatın.
- Bezle her bir terminalin içini temizleyin.

SİGORTANIN DEĞİŞTİRİLMESİ (Bakınız Şekil *13.)*

Hasarları veya yaralanmaları önlemek için sadece belirtilen ampere, gerilime ve kesme derecesine sahip yedek sigortaları kullanın.

Bu multimetre iki adet sigorta kullanır:

Sigorta 1:

F 400mA 690V, Hızlı, Min. Kesme Derecesi 10000A, ø10 x 38 mm

Sigorta 2:

F 10A, 600V/690V, Hızlı, Min. Kesme Derecesi 10000A, ø10 x 38 mm

Sigortaları değiştirmek için:

- Test uçlarını çıkarın.
- Pil kapağını ve pil kutusunu çıkarın. Pil kapağını yerine takın.
- Arka kapak üzerinde bulunan 6 torx vidayı çıkarın.

  NOT: Vidaların hepsi aynı uzunlukta değildir.

  Şekil uzun ve kısa vidaların yerlerini göstermektedir.
- Yanan sigortaları aynı dereceye sahip benzer sigortalarla değiştirin.
- Devre üzerinde iki adet iğne ve ünitenin arka kapağının içinde iki adet yay bulunmaktadır. Arka kapağı yerine yerleştirirken yayların iğneler üzerine oturduğundan emin olun.

  NOT: Yayların iğneler üzerine doğru olarak oturtulamaması ünitenin hasar görmesine neden olabilir.
- Arka kapağı ve vidaları yerine takın.

ÇEVRENİN KORUNMASI

Ham maddeleri ev çöpleri ile birlikte atmak yerine geri dönüştürün. Makine, aksesuarlar ve ambalajlar tasnif edilmelidir.

SEMBOL

⚠	Güvenlik Uyarısı
V	Volt
min^{-1}	Dakikada devir veya piston hareketi
⎓	Doğru akım
CE	CE Uygunluğu
	Makineyi çalıştırmadan talimatları dikkatlice okuyun.
	Geri dönüşüme verin
	Atık elektrikli ürünler evsel atıklarla birlikte atılmamalıdır. Tesis bulunuyorsa lütfen geri dönüşüme verin. Geri dönüşümle ilgili tavsiye için Yerel Makamlarla veya bayi ile irtibat kurun.

GB WARRANTY - STATEMENT

All Ryobi products are guaranteed against manufacturing defects and defective parts for a period of twenty four (24) months from the date stated on the original invoice drawn up by the retailer and given to the end user.
Deterioration caused by normal wear and tear, unauthorised or improper use or maintenance, or overload are excluded from this guarantee as are accessories such as battery packs, light bulbs, blades, fittings, bags, etc.
In the event of malfunction during the warranty period, please take the **NON-DISMANTLED** product, along with the proof of purchase, to your retailer or nearest Authorised Ryobi Service Centre.
This warranty in no way affects your legal rights concerning defective products.

FR GARANTIE - CONDITIONS

Ce produit Ryobi est garanti contre les vices de fabrication et les pièces défectueuses pour une durée de vingt-quatre (24) mois, à compter de la date faisant foi sur l'original de la facture établie par le revendeur à l'utilisateur final.
Les détériorations provoquées par l'usure normale, par une utilisation ou un entretien anormal ou non autorisé, ou par une surcharge sont exclues de la présente garantie de même que les accessoires tels que batteries, ampoules, lames, embouts, sacs, etc.
En cas de mauvais fonctionnement au cours de la période de garantie, veuillez envoyer le produit **NON DÉMONTÉ** avec la preuve d'achat à votre fournisseur ou au Centre Service Agréé Ryobi le plus proche de chez vous.
Vos droits légaux se rapportant aux produits défectueux ne sont pas remis en cause par la présente garantie.

DE GARANTIE - BEDINGUNGEN

Für alle Ryobi-Produkte gilt eine Garantie gegen Material- und Verarbeitungsfehler für einen Zeitraum von vierundzwanzig (24) Monaten ab dem Datum der vom Wiederverkäufer für den Endbenutzer ausgestellten Originalrechnung.
Fehler, die auf Grund einer normalen Abnutzung, einer unberechtigten oder falschen Wartung oder Handhabung oder durch eine Überbelastung auftreten, sind von der Garantie ausgeschlossen. Dies gilt auch für Zubehörteile wie Batterien, Glühbirnen, Sägeblätter, Ansatzstücke, Beutel usw.
Senden Sie das Produkt im Fall eines Defekts innerhalb des Garantiezeitraumes in **NICHT ZERLEGTEM** Zustand zusammen mit dem Kaufnachweis an Ihren Händler oder Ihr nächstes Ryobi-Kundendienstzentrum zurück.
Diese Garantie hat keine Auswirkungen auf Ihre gesetzlichen Rechte in Bezug auf fehlerhafte Produkte.

ES GARANTÍA - CONDICIONES

Este producto Ryobi está garantizado contra los defectos de fabricación y las piezas defectuosas por un período de veinticuatro (24) meses, a partir de la fecha que figura en el original de la factura establecida por el distribuidor al usuario final.
Se excluyen de la presente garantía los deterioros provocados por un desgaste normal, una utilización o mantenimiento incorrecto o no autorizado, y una sobrecarga, así como los diversos accesorios: baterías, bombillas, hojas, puntas, bolsas, etc.
En caso de funcionamiento incorrecto durante el período de la garantía, envíe el producto **SIN DESMONTAR** con la prueba de compra a su proveedor o al Centro de Servicio Acreditado Ryobi más cercano a su domicilio.
Los derechos legales relacionados con los productos defectuosos no son cuestionados por la presente garantía.

IT GARANZIA - CONDIZIONI

Questo prodotto Ryobi è garantito contro tutti i difetti di fabbricazione e pezzi difettosi per una durata di ventiquattro (24) mesi, a partire dalla data indicata sull'originale della fattura compilata dal rivenditore e consegnata all'utente finale.
Il deterioramento provocato dall'usura normale, da un utilizzo o una manutenzione non conformi o non autorizzati, o da un sovraccarico, è escluso dalla presente garanzia. La garanzia è esclusa anche per gli accessori come batterie, lampadine, lame, punte, borse, ecc.
In caso di malfunzionamento nel corso del periodo di garanzia, riportare il prodotto **NON SMONTATO** corredato della prova d'acquisto al fornitore o al più vicino Centro di Assistenza Autorizzato Ryobi.
I diritti legali relativi ai prodotti difettosi non sono rimessi in causa dalla presente garanzia.

NL GARANTIEVOORWAARDEN

Dit Ryobi product is gewaarborgd tegen fabricagefouten en defecte onderdelen gedurende een periode van vierentwintig (24) maanden, te rekenen vanaf de officiële datum op het origineel van de door de wederverkoper aan de eindgebruiker uitgeschreven rekening.
Beschadigingen veroorzaakt door normale slijtage, door abnormaal of ongeoorloofd gebruik of onderhoud, of door overbelasting vallen niet onder deze garantie, evenmin als accu's, lampen, bits, snijbladen, zakken enz.
In geval van slechte werking tijdens de garantieperiode, wordt u verzocht het **NIET GEDEMONTEERDE** product samen met de koopbon aan uw leverancier of aan het dichtstbijzijnde Ryobi servicecentrum te sturen.
Deze garantie doet niet af aan uw wettelijke rechten met betrekking tot defecte producten.

PT GARANTIA - CONDIÇÕES

Este produto Ryobi está garantido contra os vícios de fabrico e as peças defeituosas por um prazo de vinte e quatro (24) meses, a contar da data que faz fé no original da factura emitida pelo vendedor ao utilizador final.
As deteriorações provocadas pelo desgaste normal, por uma utilização ou uma manutenção anormal ou não autorizada, ou por uma sobrecarga ficam excluídas da presente garantia assim como os acessórios tais como baterias, lâmpadas, lâminas, ponteiras, sacos, etc.
No caso de mau funcionamento durante o período de garantia, queira enviar o produto **NÃO DESMONTADO** com a prova de compra ao seu fornecedor ou ao Centro de Serviço Autorizado Ryobi mais próximo.
Os seus direitos legais relativos aos produtos defeituosos não são prejudicados pela presente garantia.

DK GARANTI - REKLAMATIONSRET

Der er reklamationsret på dette Ryobi produkt for fabrikationsfejl og defekte dele i fireogtyve (24) måneder fra gyldighedsdatoen på originalfakturaen udstedt af forhandleren til slutbrugeren.
Skader opstået på grund af almindeligt slid, unormal eller ikke tilladt anvendelse, forkert vedligeholdelse eller overbelastning er ikke dækket af denne reklamationsret, det samme gælder tilbehør som batterier, pærer, klinger, indsatser, poser osv.
I tilfælde af driftsfejl i garantiperioden skal produktet afleveres **IKKE DEMONTERET** med købebevis til forhandleren eller nærmeste autoriserede Ryobi serviceværksted.
De lovbestemte rettigheder i forbindelse med defekte produkter forringes ikke af denne reklamationsret.

SE GARANTI - VILLKOR

Ryobi garanterar denna produkt mot fabrikationsfel och defekta delar under tjugofyra (24) månader, räknat från det datum som anges på originalfakturan fastställd av återförsäljaren och överlämnad till slutanvändaren.
Denna garanti täcker inte skador som förorsakas av normalt slitage, av onormal eller otillåten användning eller skötsel, eller av överbelastning. Den täcker inte heller tillbehör som batterier, glödlampor, blad, ändstycken, påsar, osv.
I händelse av felaktig funktion medan garantin är i kraft skall produkten sändas **UTAN ATT DEMONTERAS** tillsammans med inköpsbeviset till leverantören eller till närmaste servicecenter som auktoriserats av Ryobi.
De rättigheter som lagen ger i förhållande till defekta produkter ifrågasätts inte av denna garanti.

FI TAKUUEHDOT

Tällä Ryobi-tuotteella on valmistusviat ja vialliset osat kattava vuoden (24 kk) takuu alkuperäiseen ostokuittiin tai laskuun merkitystä ostopäivästä lukien.
Takuu ei kata normaalista kulumisesta, epänormaalista tai kielletystä käytöstä tai ylikuormituksesta aiheutuneita vahinkoja eikä lisävarusteita kuten akkuja, polttimoita,teriä, pusseja jne.
Mikäli takuuaikana ilmaantuu toimintahäiriöitä, vie **PURKAMATON** tuote ostotodistuksineen myyjäliikkeeseen tai lähimpään Ryobi-keskushuoltamoon.
Tämä takuu ei vaikuta viallisia tuotteita koskeviin lakiperusteisiin oikeuksiin.

NO GARANTI - VILKÅR

Dette Ryobi produktet er garantert mot fabrikasjonsfeil og defekte deler i tjueogfire (24) måneder fra datoen som står på fakturaen utstedt av forhandleren til sluttbrukeren.
Garantien bortfaller dersom skadene er forårsaket av normal slitasje, unormal eller uautorisert bruk, eller overbelastning, og gjelder ikke tilbehør som batterier, lyspærer, blad, bits, poser, osv.
I tilfelle funksjonsfeil under garantiperioden, skal produktet leveres i **UDEMONTERT** tilstand sammen med kjøpsbeviset til forhandler eller til nærmeste autoriserte Ryobi servicesenter.
Dine lovmessige rettigheter med hensyn til defekte produkter er ikke påvirket av denne garantien.

RU ГАРАНТИЯ – УСЛОВИЯ

Настоящая продукция RYOBI гарантирована от дефектов производства и дефектов изделий на 2 года со дня официального оформления покупки, указанного на оригинале счета, выписанного продавцом покупателю.
Повреждения, полученные в результате обычного износа, ненормального или запрещенного использования или обслуживания, а также перегрузкой,– не покрываются настоящей гарантией, также как и аксессуары, такие как батареи, лампочки, цоколи, патроны, мешки и т.д.
В случае поломки или неисправности в гарантийный период отошлите продукцию **НЕРАЗОБРАННОЙ** с подтверждением покупки Вашему продавцу или в ближайший Центр Технического Обслуживания Ryobi.
Настоящая гарантия не влияет на Ваши законные права, по отношению к дефектной продукции.

PL WARUNKI GWARANCJI

Na niniejszy produkt Ryobi udzielona jest dwuletnia gwarancja na ukryte wady fabryczne oraz na zdefektowane części. Okres gwarancji dwudziestu czterech (24) miesięcy, zaczyna się od wiążącej daty widniejącej na oryginale faktury wystawionej przez sprzedawcę dla ostatecznego nabywcy.
Gwarancja ta nie obejmuje zniszczenia wynikającego z normalnego zużycia, czy też uszkodzeń spowodowanych nadmierną eksploatacją, lub niewłaściwą konserwacją, czy nieodpowiednim użytkowaniem niezgodnym z przeznaczeniem. Wyłączone są z niej również akcesoria tj. akumulatory, żarówki, ostrza, końcówki, worki, itd.
W wypadku stwierdzenia złego funkcjonowania podczas okresu gwarancyjnego, prosimy o skierowanie **NIE ZDEMONTOWANEGO** produktu, wraz z dowodem zakupu do waszego dostawcy lub do najbliższego Autoryzowanego Punktu Serwisowego Ryobi.
Niniejsza gwarancja nie podważa przysługujących Państwu uprawnień dotyczących wadliwych produktów.

CZ ZÁRUKA - ZÁRUČNÍ PODMÍNKY

Na tento výrobek značky Ryobi se poskytuje záruka po dobu 24 (dvaceti čtyř) měsíců od data uvedeného na faktuře nebo pokladním bloku, který koncový uživatel obdržel v prodejně při nákupu výrobku. Záruka se vztahuje na výrobní vady a vadné díly.
Záruka se nevztahuje na poškození výrobku způsobené jeho běžným opotřebením, nesprávným nebo neschváleným používáním, nesprávnou údržbou nebo přetížením. Uvedené záruční podmínky se nevztahují na příslušenství, jako akumulátory, žárovky, pilové listy, nástavce, vaky apod.
V případě provozních problémů u výrobku v záruce kontaktuje nejbližší autorizovanou servisní opravnu výrobků Ryobi. K opravě je nutné předložit **NEDEMONTOVANÝ** výrobek spolu s fakturou nebo pokladním blokem.
Tato záruka nevylučuje případná další Vaše spotřebitelská práva týkající se výrobních závad, v souladu s platnými legislativními předpisy.

HU A GARANCIA FELTÉTELEI

Ezt a Ryobi terméket huszonnégy (24) hónapig garantáljuk a gyártáshibák, valamint a készülékben található alkatrészek miatt jelentkező meghibásodás ellen. A garancia az eladó által, a vásárló számára készített, eredeti adás-vételi szerződésen feltüntetett dátumtól érvényes.
A normális igénybevételből fakadó elhasználódás, a nem rendeltetésnek megfelelő használat vagy karbantartási művelet miatt fellépő, túlterhelés által okozott meghibásodásra nem terjed ki a garancia. A tartozékokra, mint például az akkumulátorra, izzókra, fúrófejekre, táskára, stb., a garancia szintén nem vonatkozik.
A garancia periódus alatt fellépő meghibásodás esetén, juttassa el **NEM SZÉTSZERELT ÁLLAPOTBAN** a Ryobi terméket a vásárlást és annak dátumát igazoló dokumentum kíséretében az eladóhoz vagy az Önhöz legközelebbi Ryobi Szerviz Központba.
A jelen garancia nem zárja ki a fogyasztási eszközökre vonatkozó jogszabályok által elrendelteket.

RO GARANŢIE - CONDIŢII

Acest produs Ryobi este garantat în cazul viciilor de fabricaţie şi pieselor cu defecte pentru o durată de douăzecişipatru (24) de luni, începând cu data facturii originale emisă de către comerciant utilizatorului final.
Deteriorările provocate prin uzură normală, printr-o utilizare sau întreţinere anormală sau neautorizată, sau prin forţarea utilajului sunt excluse din prezenta garanţie acestea aplicându-se şi accesoriilor ca baterii, becuri, lame, capete, saci, etc.
În caz de funcţionare defectuoasă în perioada de garanţie, vă rugăm să trimiteţi produsul **NEDEMONTAT** împreună cu factura de cumpărare furnizorului dumneavoastră sau la Centrul Service Agreat Ryobi cel mai apropiat de dumneavoastră.
Drepturile dumneavoastră legale privind produsele defectuoase nu sunt alterate prin prezenta garanţie.

LV GARANTIJAS PAZIŅOJUMS

Šī produkta izejmateriālu un ražošanas defektus divdesmit četrus (24) mēnešus sedz garantija, kas stājas spēkā no rēķina vai piegādes dokumenta izrakstīšanas datuma.
Normālas nolietošanas, nepilnvarotas/nepareizas apkopes/apiešanās vai pārslodzes radītos defektus garantija nesedz; garantija neattiecas arī uz akumulatoriem, spuldzītēm, asmeņiem, kaltiem utt.
Ja garantijas perioda laikā radusies kļūme, atgrieziet **NEIZJAUKTU** produktu ar iegādi apstiprinošiem dokumentiem savam dīlerim vai tuvākajā Ryobi servisa centrā.
Garantija neskar ar likumu noteiktās tiesības attiecībā uz defektīviem produktiem.

LT GARANTINIS PAREIŠKIMAS

Garantuojame, kad šiame prietaise 24 mėnesius, pradedant nuo pirmojo pirkimo ar pristatymo datos, nurodytos ant kvito, nebus medžiagų ir gamybos defektų.
Defektai dėl įprasto naudojimo ir nusidėvėjimo, netinkamo ir neleistino naudojimo ir priežiūros ar perkrovų į garantijos apimtį neįeina. Taip pat garantija neteikiama tokiems priedams kaip baterijos, lemputės, antgaliai ir pan.
Gedimo atveju garantiniu laikotarpiu **NEIŠARDYTĄ** prietaisą su pirkimo datos įrodymu grąžinkite pardavėjui arba į artimiausią „Ryobi" techninio aptarnavimo centrą.
Jūsų statutinės teisės gedimų turinčių produktų atžvilgiu garantijos nėra apribojamos.

EE GARANTIIAVALDUS

Käesoleva toote garantii katab kahekümne nelja (24) kuu jooksul materjali ja tootevalmistamise defektid, mis hakkab kehtima ning mis tõestatakse arve või saatelehe kuupäevast.
Tavalise kasutamise ja kulumise, volitamata/väära hooldamise või ülekoormuse käigus tekkinud defektid käesoleva garantii alla ei kuulu, nagu ei kuulu garantii alla ka lisavarustus, sh akud, pirnid, terad, osakesed jne.
Garantiiperioodil esineva tõrke korral tagastage toode palun LAHTI VÕTMATA ning koos ostu tõendava
dokumendiga oma kohalikule edasimüüjale või lähimasse Ryobi hoolduskeskusesse.
Garantii ei mõjuta teie seaduslikke õigusi defektsete toodete suhtes.

HR UVJETI GARANCIJE

Ovaj Ryobi proizvod je pod garancijom za sve nedostatke unutar dvadeset i Ëetiri (24) mjeseca od datuma koji se nalazi na originalnom raËunu koji je prodavaË izdao krajnjem korisniku.
OπteÊenja uzrokovana normalnom uporabom, neprikladnim ili nedozvoljenim koriπtenjem ili odræavanjem ili pak prevelikim optereÊenjem nisu ukljuËena u ovu garanciju, kao ni dodaci poput baterija, æarulja, noæeva, vrhova, torbi itd.
U sluËaju da tijekom garancijskog razdoblja alat radi neispravno, proizvod koji NISTE RASTAVLJALI zajedno s dokazom o kupnji poπaljite vaπem dobavljaËu ili najbliæem Ovlaπtenom Ryobi servisu. Vaπa prava koja se odnose na neispravne proizvode ovom se garancijom ne dovode u pitanje.

SI GARANCIJSKA IZJAVA

Vsi izdelki znamke Ryobi imajo garancijo za napake v izdelavi in neustrezne sestavne dele za obdobje 24-ih mesecev od datuma, ki je naveden na originalnem računu, ki ga je prodajalec izdal končnemu uporabniku.
Staranje, ki ga povzroča običajna raba in obraba izdelka, njegova nepooblaščena ali neustrezna uporaba ali vzdrževanje, ali preobremenitev, je izvzeto iz te garancije. Enako velja tudi za dodatno opremo kot so baterijski vložki, žarnice, rezila, pribor, vrečke, ipd.
Če pride v garancijskem roku do napake v delovanju izdelka, vas prosimo, da ga **NERAZSTAVLJENEGA**, skupaj z dokazilom o nakupu, odnesete vašemu prodajalcu ali v najbližji Ryobi servisni center.
Ta garancija nikakor ne vpliva na vaše pravice, ki vam jih v zvezi z neustreznimi izdelki daje zakon.

SK ZÁRUKA –PREHLÁSENIE

Tento produkt prichádza so zárukou na chyby v materiáli a spracovaní v dĺžke 24 mesiacov od dátumu kúpy, alebo dodania.
Chyby spôsobené normálnym opotrebovaním, nedovolenou / nesprávnou údržbou / narábaním, alebo preťažením, sú z tejto záruky vylúčené podobne ako príslušenstvo ako batériové články, čepele a hrotov atď.
V prípade poruchy v období záruky, prineste prosím **NEROZOBRANÝ** s dokladom o kúpe vášmu predajcovi, alebo do najbližšieho servisného centra Ryobi.
Vaše zákonné práva ohľadom poškodeného výrobku nie sú ovplyvnené touto zárukou.

GR ΟΡΟΙ ΕΓΓΥΗΣΗ

Αυτό το προϊόν Ryobi φέρει εγγύηση κατά των κατασκευαστικών ελαττωμάτων και των ελαττωματικών τμημάτων για μια διάρκεια εικοσιτεσσάρων (24) μηνών, από την ημερομηνία που αναφέρεται στο πρωτότυπο του τιμολογίου που καταρτίστηκε από τον μεταπωλητή για τον τελικό χρήστη.
Οι φυσιολογικές φθορές ή εκείνες που θα προκληθούν από μη φυσιολογική ή μη επιτρεπτή χρήση ή συντήρηση, ή από υπερφόρτιση δεν καλύπτονται από την παρούσα εγγύηση καθώς και τα εξαρτήματα όπως μπαταρίες, λάμπες, μύτες, σακούλες κλπ.
Σε περίπτωση κακής λειτουργίας κατά την περίοδο εγγύησης, παρακαλείστε να απευθύνετε το προϊόν **ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΤΟ ΑΝΟΙΞΕΤΕ,** με την απόδειξη αγοράς, στον προμηθευτή σας ή στο κοντινότερο Κέντρο Τεχνικής Εξυπηρέτησης Ryobi.
Τα νόμιμα δικαιώματά σας που αφορούν στα ελαττωματικά προϊόντα δεν αμφισβητούνται από την παρούσα εγγύηση.

TR GARANTİ - ŞARTLAR

Bu Ryobi ürünü, üretim hatalarına ve kusurlu parçalara karşı satıcı tarafından son kullanıcıya verilmiş olan orijinal fatura tarihinden itibaren yirmi dört (24) ay boyunca garantilidir.
Normal kullanım sonucunda yıpranmalar, anormal ya da izin verilmeyen kullanım ya da bakım, ya da aşırı yüklenme ve ayrıca bataryalar, ampuller, bıçaklar, rakorlar, torbalar gibi aksesuarlar sözkonusu garantinin dışındadır. Garanti dönemi süresinde meydana gelen bir arıza durumunda, ürünü **SÖKMEDEN** satınalma belgesi ile yetkili satıcınıza ya da size en yakın Ryobi Yetkili Servis Merkezi'ne gönderiniz. Bu garanti, defolu mallara ilişkin yasal haklarınızı hiçbir şekilde etkilemez.

GB

DECLARATION OF CONFORMITY

We declare under our sole responsibility that this product is in conformity with the following standards or standardized documents. 2006/95/EC, EN61010-1: 2001, EN61010-031: 2002, 2004/108/EC, EN61326-1: 2006, EN61326-2-2: 2006.

FR

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Nous déclarons sous notre propre responsabilité que ce produit est en conformité avec les normes ou documents normalisés suivants: 2006/95/EC, EN61010-1: 2001, EN61010-031: 2002, 2004/108/EC, EN61326-1: 2006, EN61326-2-2: 2006.

DE

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt: 2006/95/EC, EN61010-1: 2001, EN61010-031: 2002, 2004/108/EC, EN61326-1: 2006, EN61326-2-2: 2006.

ES

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que este producto es conforme a las siguientes normas o documentos normalizados: 2006/95/EC, EN61010-1: 2001, EN61010-031: 2002, 2004/108/EC, EN61326-1: 2006, EN61326-2-2: 2006.

IT

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Dichiariamo, assumendo la piena responsabilità di tale dichiarazione, che il prodotto è conforme alle seguenti normative e ai relativi documenti:2006/95/EC, EN61010-1: 2001, EN61010-031: 2002, 2004/108/EC, EN61326-1: 2006, EN61326-2-2: 2006.

NL

CONFORMITEITSVERKLARING

Wij verklaren op onze eigen verantwoordelijkheid dat dit product voldoet aan de volgende normen of normatieve documenten.2006/95/EC, EN61010-1: 2001, EN61010-031: 2002, 2004/108/EC, EN61326-1: 2006, EN61326-2-2: 2006.

PT

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Declaramos, sob nossa exclusiva responsabilidade, que este produto cumpre as seguintes normas ou documentos normativos. 2006/95/EC, EN61010-1: 2001, EN61010-031: 2002, 2004/108/EC, EN61326-1: 2006, EN61326-2-2: 2006.

DK

KONFORMITETSERKLÆRING

Vi erklærer på eget ansvar, at dette produkt er i overensstemmelse med følgende standarder eller standardiseringsdokumenter: 2006/95/EC, EN61010-1: 2001, EN61010-031: 2002, 2004/108/EC, EN61326-1: 2006, EN61326-2-2: 2006.

SE

FÖRSÄKRAN

Vi intygar och ansvarar för, att denna produkt överensstämmer med följande normer och dokument. 2006/95/EC, EN61010-1: 2001, EN61010-031: 2002, 2004/108/EC, EN61326-1: 2006, EN61326-2-2: 2006.

FI

TODISTUS STANDARDIN-MUKAISUUDESTA

Todistamme täten ja vastaamme yksin siitä, että tämä tuote on alla lueteltujen standardien ja standardoimis-asiakirjojen vaatimusten mukainen.2006/95/EC, EN61010-1: 2001, EN61010-031: 2002, 2004/108/EC, EN61326-1: 2006, EN61326-2-2: 2006.

NO

SAMSVARSERKLÆRING

Vi erklærer på eget ansvar at dette produktet er i samsvar med følgende standarder og normative dokumenter:2006/95/EC, EN61010-1: 2001, EN61010-031: 2002, 2004/108/EC, EN61326-1: 2006, EN61326-2-2: 2006.

RU

ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ СТАНДАРТАМ

Мы со всей ответственностью заявляем, что настоящая продукция соответствует ниже следующим нормам и документам:2006/95/EC, EN61010-1: 2001, EN61010-031: 2002, 2004/108/EC, EN61326-1: 2006, EN61326-2-2: 2006.

PL

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Z całą odpowiedzialnością oświadczamy, że niniejszy produkt jest zgodny z normami czy też znormalizowanymi dokumentami wymienionymi poniżej:2006/95/EC, EN61010-1: 2001, EN61010-031: 2002, 2004/108/EC, EN61326-1: 2006, EN61326-2-2: 2006.

CZ

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Prohlašujeme na svou zodpovědnost, že tento výrobek splňuje požadavky níže uvedených norem a závazných předpisů:2006/95/EC, EN61010-1: 2001, EN61010-031: 2002, 2004/108/EC, EN61326-1: 2006, EN61326-2-2: 2006.

HU

SZABVÁNY RENDELKEZÉSEK

Felelősségünk teljes tudatában kijelentjük, hogy a jelen termék megfelel a következő szabványoknak és előírásoknak:2006/95/EC, EN61010-1: 2001, EN61010-031: 2002, 2004/108/EC, EN61326-1: 2006, EN61326-2-2: 2006.

RO

DECLARAŢIE DE CONFORMITATE

Declarăm pe propria răspundere că acest produs este conform cu normele sau documentele normative următoare:2006/95/EC, EN61010-1: 2001, EN61010-031: 2002, 2004/108/EC, EN61326-1: 2006, EN61326-2-2: 2006.

LV

ATBILSTĪBAS PAZIŅOJUMS

Mēs uz savu atbildību paziņojam, ka šis produkts atbilst šādiem standartiem vai standartizācijas dokumentiem. 2006/95/EC, EN61010-1: 2001, EN61010-031: 2002, 2004/108/EC, EN61326-1: 2006, EN61326-2-2: 2006.

LT

ATITIKTIES DEKLARACIJA

Prisiimdami visą atsakomybę, pareiškiame, kad produktas atitinka žemiau išvardintus standartus ar standartų dokumentus.2006/95/EC, EN61010-1: 2001, EN61010-031: 2002, 2004/108/EC, EN61326-1: 2006, EN61326-2-2: 2006.

EE

VASTAVUSDEKLARATSIOON

Kinnitame oma ainuvastutusel, et see toode on vastavuses järgmiste standardite või standardiseeritud dokumentidega. 2006/95/EC, EN61010-1: 2001, EN61010-031: 2002, 2004/108/EC, EN61326-1: 2006, EN61326-2-2: 2006.

HR

DEKLARACIJA O USKLAĐENOSTI

Odgovorno izjavljujemo da je ovaj proizvod u skladu sa sljedećim normama ili normiranim dokumentima: 2006/95/EC, EN61010-1: 2001, EN61010-031: 2002, 2004/108/EC, EN61326-1: 2006, EN61326-2-2: 2006.

SI

IZJAVA O SKLADNOSTI

Z lastno odgovornostjo izjavljamo, da je ta izdelek skladen z zahtevami sledečih standardov ali standariziranih dokumentov: 2006/95/EC, EN61010-1: 2001, EN61010-031: 2002, 2004/108/EC, EN61326-1: 2006, EN61326-2-2: 2006.

SK

PREHLÁSENIE O ZHODE

Vyhlasujeme našu výhradnú zodpovednosť za produkt, ktorý spĺňa nasledovné štandardy alebo štandardizované dokumenty. 2006/95/EC, EN61010-1: 2001, EN61010-031: 2002, 2004/108/EC, EN61326-1: 2006, EN61326-2-2: 2006.

GR

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Δηλώνουμε υπευθύνως ότι το προϊόν αυτό συμμορφούται προς τα ακόλουθα πρότυπα ή τυποποιημένα έγγραφα: 2006/95/EC, EN61010-1: 2001, EN61010-031: 2002, 2004/108/EC, EN61326-1: 2006, EN61326-2-2: 2006.

TR

UYGUNLUK BELGESİ

Bu ürünün aşağıdaki normlar ya da norm belgeleri ile uyumlu olduğunu kendi sorumluluğumuzu ortaya koyarak beyan ederiz: 2006/95/EC, EN61010-1: 2001, EN61010-031: 2002, 2004/108/EC, EN61326-1: 2006, EN61326-2-2: 2006.

Machine: **TEK4 DIGITAL MULTIMETER** Type: **RP4020** CE **Dec. 2009**

Techtronic Industries

Name of company: TECHTRONIC INDUSTRIES CO. LTD.
Address: 24/F, CDW BUILDING, 388 CASTLE PEAK ROAD, TSUEN WAN, HONG KONG
Web: www.ttigroup.com
Name/Title: Brian Ellis / Vice President - Engineering

Signature: Dec.15, 2009

Technical File at

Name of company: TTI EMEA
Address: MEDINA HOUSE, FIELDHOUSE LANE, MARLOW, BUCKS, SL7 1TB, UNITED KINGDOM
Web: www.ttigroup.com
Name/Title: Carl A. Jeffries / Head of Ryobi Product Marketing

Signature:

Trademarks:
The use of the trademark Ryobi is pursuant to a license granted by Ryobi Limited.